

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Красноармейское профессиональное училище»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «Красноармейское  
профессиональное училище»



/Кудряцева Н.С./  
(Ф.И.О.)

(подпись)

«21» 05 20 19 г.

Приказ № 145 » 24.05.20 19 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУД.09 Физика

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии  
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

с. Красноармейское,  
2019г.

ОДОБРЕНА  
Методической  
комиссией  
Протокол № от «24» 05. 2019г.  
Председатель МК  
Пуларгина Г.Г. / Пуларгина Г.Г.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Автор  
Горько / Горьковенко Н.А.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«24» 05. 2019г.

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика
<u>01.09.2019</u>		<u>Горько</u>

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.09 Физика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее –ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО), зарегистрирована в Минюсте России 24.02.2016 №41197 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебной дисциплины ОУД.09 Физика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве рабочей программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии №384 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1. Область применения программы учебной дисциплины	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	7
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.	14
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	15
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	15
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	32
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	48

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Программа учебной дисциплины Физика является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии среднего профессионального образования: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), технического профиля профессионального образования.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС**

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования естественные науки, общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса Физика на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина Физика для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины Физика имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами математика, химия, биология и др. и профессиональными дисциплинами

Изучение учебной дисциплины Физика завершается итоговой аттестацией в форме *экзамена* в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

### 1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

#### **личностные результаты:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки;
- физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

#### **метапредметные результаты:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической

информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

**предметные результаты:**

- сформированность представлений о роли и месте физики (включая астрономию) в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики (включая астрономию) в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;
- уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Освоение содержания учебной дисциплины Физика обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преимущественности формирования общих компетенций.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)</b>
<p><b>личностные:</b> -самоопределение (профессиональное);</p> <p><b>регулятивные:</b> -планирование (определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата);</p> <p><b>познавательные:</b> -структурирование знаний;</p> <p><b>коммуникативные:</b> -планирование учебного сотрудничества с преподавателем и сверстниками, работодателем-определение целей, функций участников, способов взаимодействия.</p>	<p>ОК1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>
<p><b>личностные:</b> -смыслообразование (обучающийся должен задаваться вопросом о том,</p>	<p>ОК2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов</p>

«какое значение, смысл имеет для меня учение»);

**регулятивные:**

-оценка (выделение и осознание обучающимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оцениванию качества и уровня усвоения);

**познавательные:**

-выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

**коммуникативные:**

-умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

**личностные:**

-самоопределение (личностное);

**регулятивные:**

-коррекция (внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта);

**познавательные:**

-рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка

ее достижения, определенных руководителем.

ОК3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

процесса и результатов деятельности;

**коммуникативные:**

-управление поведением партнера (контроль, коррекция, оценка действий партнера);

**личностные:**

-смыслообразование (обучающийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение»);

**регулятивные:**

-целеполагание (поставновка задачи на основе соответствия того, что уже известно и усвоено и того, что еще не известно);

**познавательные:**

-выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

**коммуникативные:**

-постановка вопросов (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации);

ОК4.Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

**личностные:**

-самоопределение

(профессиональное); **регулятивные:**

-контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;

**познавательные:**

-поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;

**коммуникативные:**

-постановка вопросов (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации);

**личностные:**

-нравственно-этическая ориентация (действие нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей);

**регулятивные:**

ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6.Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

-саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию-выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий;

**познавательные:**

-выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

**коммуникативные:**

-разрешение конфликтов (выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация);

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 360 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 240 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 120 часов.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов *ППКРС* не предусмотрено.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	360
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	240
в том числе:	
теоретические занятия	72
практические занятия	168
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	120
в том числе:	
- <i>решение упражнений (задач)</i>	38
- <i>подготовка рефератов:</i>	43
- <i>подготовка сообщения:</i>	17
- <i>аналитическая работа:</i>	22
<i>Указываются все виды самостоятельной работы (реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа и т.п.) с указанием часов</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения
Введение	1.Что изучает физика. Фундаментальные взаимодействия. Физические величины. Физические законы.	1	2
<b>РАЗДЕЛ I: МЕХАНИКА</b>			
Тема: Кинематика	<b>Содержание учебного материала:</b>	16	
	2.Механическое движение. Виды механического движения. Перемещение. Путь. Скорость Равномерное прямолинейное движение.	1	2
	3. Ускорение. Равноускоренное равнозамедленное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности с центростремительным ускорением.	1	2
	4.Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	2
	5. <b>Практическое занятие №1:</b> Решение задач по темам: Равномерное прямолинейное движение.	1	2

Тема: Законы	6.Практическое занятие №2: Решение задач по темам: Равномерное движение по окружности с центростремительным ускорением.	1	2
	7.Практическое занятие №3: Решение задач по темам: Виды механического движения.	1	2
	8.Практическое занятие №4: Решение задач по темам: Перемещение. Путь.	1	2
	9.Практическое занятие №5: Решение задач по темам: Скорость. Ускорение.	1	2
	10.Практическое занятие №6: Расчет зависимости траектории от выбора системы отсчета.	1	2
	11.Практическое занятие №7: Решение задач по теме: Равноускоренное прямолинейное движение.	1	2
	12.Практическое занятие №8: Решение задач по теме: Равномерное движение по окружности.	1	2
	13.Практическое занятие №9: Расчет кинематических характеристик движения.	1	2
	14.Практическое занятие №10: Определение координаты, скорости, ускорения по графикам и уравнениям движения.	1	2
	15. Практическое занятие №11: Решение задач по теме: Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1	2
	16. Практическое занятие №12: Определение центростремительного ускорения при равномерном движении по окружности.	1	2
	17.Контрольная работа №1	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	8	
	№1.Подготовка сообщения: «Величайшие открытия физики»	1	
	№2.Наблюдение и анализ: «Сила трения в природе и технике. Особенности торможения автотранспорта в осенне-зимний период»	1	
	№3.Наблюдение и анализ: «Движение тела переменной массы»	1	
	№4.Решение задач по теме: «Равноускоренное прямолинейное движение»	1	
	№5.Решение задач по теме: «Равнозамедленное прямолинейное движение»	1	
	№6.Решение задач по теме: «Равномерное движение по окружности с центростремительным ускорением»	1	
	№7.Решение задач по теме: «Движение тела, брошенного вертикально вверх»	1	
№8.Решение задач по теме: «Перемещение. Путь. Скорость. Ускорение.»	1		
<b>Содержание учебного материала:</b>	16		
18.Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.	1	2	
19.Законы Ньютона. Сила. Масса. Силы в механике. Импульс тела.	1	2	

механики Ньютона	20.Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес.	1	2
	21. <b>Практическое занятие №13:</b> Расчет зависимости ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.	1	2
	22. <b>Практическое занятие №14:</b> Решение задач по теме: Силы в механике. Импульс тела.	1	2
	23. <b>Практическое занятие №15:</b> Решение задач на законы Ньютона.	1	2
	24. <b>Практическое занятие №16:</b> Решение задач на законы Ньютона.	1	2
	25. <b>Практическое занятие №17:</b> Решение задач на движение связанных тел.	1	2
	26. <b>Практическое занятие №18:</b> Решение задач на движение по наклонной плоскости.	1	2
	27. <b>Практическое занятие №19:</b> Решение задач по теме: Закон всемирного тяготения.	1	2
	28. <b>Практическое занятие №20:</b> решение задач по темам: Сила тяжести. Вес тела.	1	2
	29. <b>Практическое занятие №21:</b> решение задач по темам: Вес тела. Невесомость.	1	2
	30. <b>Практическое занятие №22:</b> Решение задач на определение веса тела при движении с ускорением.	1	2
	31. <b>Практическое занятие №23:</b> Расчет зависимости силы упругости от деформации.	1	2
	32. <b>Практическое занятие №24:</b> Расчет силы трения и коэффициента трения.	1	2
	33. Контрольная работа №2 «Кинематика и динамика материальной точки»	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	8	
	<i>№9. Подготовка реферата: «Исаак Ньютон – создатель классической физики»</i>	1	
	<i>№10. Решение задач по теме: «Первый закон Ньютона»</i>	1	
	<i>№11. Решение задач по теме: «Сила. Масса.»</i>	1	
	<i>№12. Решение задач по теме: «Импульс тела. Сила импульса»</i>	1	
	<i>№13. Решение задач по теме: «Второй закон Ньютона»</i>	1	
<i>№14. Решение задач по теме: «Третий закон Ньютона»</i>	1		
<i>№15. Решение задач по теме: «Вес тела»</i>	1		
<i>№16. Решение задач по теме: «Сила тяжести. Невесомость»</i>	1		
Тема: Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала:</b>	10	
	34. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	2
	35. <b>Практическое занятие №25:</b> Решение задач по теме: Импульс. Закон сохранения импульса.	1	2
	36. <b>Практическое занятие №26:</b> Решение задач по теме: Реактивное движение.	1	2

	37. <b>Практическое занятие №27:</b> Решение задач по темам: Работа силы. Работа потенциальных сил.	1	2
	38. <b>Практическое занятие №28:</b> Решение задач по темам: Механическая работа и мощность.	1	2
	39. <b>Практическое занятие №29:</b> Решение задач по темам: Механическая работа и мощность.	1	2
	40. <b>Практическое занятие №30:</b> Решение задач по темам: Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	1	2
	41. <b>Практическое занятие №31:</b> Решение задач по темам: Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	1	2
	42. <b>Практическое занятие №32:</b> Решение задач по темам: Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	1	2
	43. Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике»	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	5	
	№17. Подготовка реферата: «Законы сохранения в механике»	1	
	№18. Подготовка реферата: «Королев-Циолковский»	1	
	№19. Подготовка реферата: «Сергей Павлович Королев-конструктор и организатор производства ракетно-космической техники»	1	
	№20. Наблюдение и анализ: «Значение закона сохранения энергии»	1	
	№21. Подготовка сообщения: «Реактивное движение»	1	
<b>РАЗДЕЛ III : ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</b>			
<b>Тема: Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	14	
	44. Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия.	1	2
	45. Силы и энергия взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Свойства жидкостей.	1	2
	46. Скорости движения молекул и их измерения. Параметры состояния идеального газа.	1	2
	47. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение Молекулярно-кинетической теории газов.	1	2
	48. <b>Практическое занятие №33:</b> Решение задач на тему: Размеры и масса молекул и атомов.	1	2
	49. <b>Практическое занятие №34:</b> Решение задач на темы: Силы и энергия взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Свойства жидкостей.	1	2
	50. <b>Практическое занятие №35:</b> Решение задач на расчет молярной массы. Количество вещества, числа молекул.	1	2

	51. <b>Практическое занятие №36:</b> Решение задач на расчет абсолютной и относительной влажности, точки росы.	1	2
	52. <b>Практическое занятие №37:</b> Решение задач на основное уравнение МКТ.	1	2
	53. <b>Практическое занятие №38:</b> Решение задач на уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона).	1	2
	54. <b>Практическое занятие №39:</b> Решение задач на уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона).	1	2
	55. <b>Практическое занятие №40:</b> Решение задач на газовые законы (законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля).	1	2
	56. <b>Практическое занятие №41:</b> Решение задач по темам: Закон Гука. Механические свойства твердых тел.	1	2
	57. Контрольная работа №4 «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа»	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	7	
	№22. Подготовка сообщения: «Молекулярно-кинетическая теория газов»	1	
	№23. Наблюдение и анализ: «Молния-газовый разряд в природных условиях»	1	
	№24. Решение задач по теме: «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов»	1	
	№25. Решение задач по теме: «Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта»	1	
	№26. Решение задач по теме: «Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака»	1	
	№27. Решение задач по теме: «Изохорный процесс. Закон Шарля»	1	
	№28. Решение задач по теме: «Уравнение состояния идеального газа»	1	
<b>Тема: Основы термодинамики.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	11	
	58. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия и способы ее измерения.	1	2
	59. Работа и теплота как форма передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	1	2
	60. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания.	1	2
	61. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Адиабатный процесс. Охрана природы.	1	2
	62. <b>Практическое занятие №42:</b> Решение задач по теме: Теплоемкость. Удельная теплоемкость.	1	2
	63. <b>Практическое занятие №43:</b> Решение задач по теме: Внутренняя энергия.	1	2

	64. <b>Практическое занятие №44:</b> Решение задач по темам: Работа и количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1	2
	65. <b>Практическое занятие №45:</b> Решение задач по теме: Первое начало термодинамики.	1	2
	66. <b>Практическое занятие №46:</b> Решение задач на темы применения первого начала термодинамики к изопроцессам (к газовым законам и адиабатному процессу).	1	2
	67. <b>Практическое занятие №47:</b> Решение задач по теме: КПД теплового двигателя. Холодильная машина.	1	2
	68. Контрольная работа №5 «Основы термодинамики»	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	6	
	№29. Наблюдение и анализ: «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин»	1	
	№30. Подготовка реферата: «Двигатель внутреннего сгорания»	1	
	№31. Подготовка реферата: «Паровая и газовая турбины»	1	
	№32. Подготовка реферата: «Холодильная машины»	1	
	№33. Подготовка реферата: «Тепловой двигатель»	1	
	№34. Решение задач по теме: «КПД теплового двигателя»	1	
<b>Тема: Свойства паров</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	
	69. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Кипение. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры.	1	2
	70. <b>Практическое занятие №48:</b> Решение задач по темам: Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства	1	2
	71. <b>Практическое занятие №49:</b> Решение задач по темам: Абсолютная и относительная влажность воздуха.	1	2
	72. <b>Практическое занятие №50:</b> Решение задач по темам: Кипение. Перегретый пар.	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	2	
	№35. Подготовка реферата: «Устройство психрометра»	1	
	№36. Наблюдение и анализ: «Кипение. Перегретый пар»	1	
<b>Тема: Свойства жидкостей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	
	73. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости	1	2
	74. <b>Практическое занятие №51:</b> Решение задач по темам: Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом.	1	2
	75. <b>Практическое занятие №52:</b> Решение задач по теме: Капиллярные явления.	1	2

Тема: Свойства твердых тел	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	2	
	№37. Наблюдение и анализ: «Применение жидких кристаллов в промышленности»	1	
	№38. Наблюдение и анализ: «Характеристика жидкого состояния вещества»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	5	
	76. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства.	1	2
	77. <b>Практическое занятие №53:</b> Решение задач по теме: Механические свойства твердых тел.	1	2
	78. <b>Практическое занятие №54:</b> Решение задач по теме: Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	1	2
	79. <b>Практическое занятие №55:</b> Решение задач по теме: Плавление и кристаллизация.	1	2
	80. Контрольная работа №6: «Свойства паров. Жидкостей и твердых тел»	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	3	
	№39. Подготовка сообщения: «Поверхностный слой жидкости»	1	
	№40. Наблюдение и анализ: «Характеристика твердого состояния вещества»	1	
	№41. Подготовка сообщения: «Энергия поверхностного слоя»	1	
	<b>РАЗДЕЛ III: ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ</b>		
Тема: Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала:</b>	12	
	81. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле.	1	2
	82. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Работа сил электрического поля.	1	2
	83. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	1	2
	84. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	2
	85. Конденсаторы, их виды, способы соединения. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	1	2
	86. <b>Практическое занятие №56:</b> Решение задач по теме: Работа сил электрического поля.	1	2
	87. <b>Практическое занятие №57:</b> Решение задач по теме: Потенциал. Разность потенциалов.	1	2
	88. <b>Практическое занятие №58:</b> Решение задач по темам: Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	1	2
	89. <b>Практическое занятие №59:</b> Решение задач по темам: Закон Кулона. Электрическое поле.	1	2

Тема:  
Законы  
постоянного  
тока

90. <b>Практическое занятие №60:</b> Решение задач по темам: Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	1	2
91. <b>Практическое занятие №61:</b> Решение задач по темам: Энергия электрического поля. Электростатика.	1	2
92. Контрольная работа №7: «Электрическое поле».	1	2
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	6	
№42. Подготовка реферата: «Андре Мари Ампер-основоположник электродинамики»	1	
№43. Наблюдение и анализ: «Атмосферные разряды и молнии»	1	
№44. Наблюдение и анализ: «Производство, передача и использование электроэнергии»	1	
№45. Подготовка реферата: «Электростатика»	1	
№46. Решение задач по теме: «Электрические заряды. Закон сохранения заряда»	1	
№47. Решение задач по теме: «Закон Кулона»	1	
<b>Содержание учебного материала:</b>	13	
93. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.	1	2
94. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	1	2
95. <b>Практическое занятие №62:</b> Решение задач по теме: Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	1	2
96. <b>Практическое занятие №63:</b> Решение задач по теме: Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.	1	2
97. <b>Практическое занятие №64:</b> Решение задач по темам: Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	1	2
98. <b>Практическое занятие №65:</b> Решение задач по темам: Закон Ома для участка цепи.	1	2
99. <b>Практическое занятие №66:</b> Решение задач по темам: Закон Ома для полной цепи.	1	2
100. <b>Практическое занятие №67:</b> Решение задач по теме: Закон Ома для полной цепи. он Ома для участка цепи.	1	2
101. <b>Практическое занятие №68:</b> Решение задач по темам: Соединение источников электрической энергии в батарею.	1	2
102. <b>Практическое занятие №69:</b> Решение задач по теме: Закон Джоуля- Ленца.	1	2
103. <b>Практическое занятие №70:</b> Решение задач по теме: Работа и мощность электрического тока.	1	2
104. <b>Практическое занятие №71:</b> Решение задач по теме: Тепловое действие тока.	1	2
105. <b>Практическое занятие №72:</b> Решение задач по теме: Электродвижущая сила источника тока.	1	2
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	7	

Тема: Электрический ток в полупроводниках	№48. Подготовка сообщения: «Законы Кирхгофа для электрической цепи»	1	
	№49. Подготовка сообщения: «Законы Ома»	1	
	№50. Решение задач по теме: «Закон Ома для участка цепи»	1	
	№51. Решение задач по теме: «Закон Ома для полной цепи»	1	
	№52. Решение задач по теме: «Закон Джоуля – Ленца»	1	
	№53. Решение задач по теме: «тепловое действие тока. ЭДС»	1	
	№54. Решение задач по теме: «Работа и мощность электрического тока»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	
	106. Собственная проводимость полупроводников.	1	2
	107. Полупроводниковые приборы.	1	2
	108. <b>Практическое занятие №73: Составление таблиц по темам:</b> Основные носители тока в различных средах. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	1	2
	109. <b>Практическое занятие №74:</b> Изучение работы полупроводниковых приборов по схемам. Изучение принципа действия транзистора.	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	3	
	№55. Подготовка реферата: «Термисторы»	1	
	№56. Подготовка реферата: «Транзисторы»	1	
	№57. Подготовка реферата: «Изоляторы»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	9	
	110. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля.	1	2
	111. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Действие магнитного поля на движущийся заряд.	1	2
	112. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	1	2
113. <b>Практическое занятие №75:</b> Решение задач по теме: Действие магнитного поля.	1	2	
114. <b>Практическое занятие №76:</b> Решение задач по теме: Взаимодействие токов.	1	2	
115. <b>Практическое занятие №77:</b> Решение задач по теме: Вектор индукции магнитного поля.	1	2	
116. <b>Практическое занятие №78:</b> Решение задач по теме: Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	1	2	
117. <b>Практическое занятие №79:</b> Решение задач по теме: Закон Ампера.	1	2	
118. Контрольная работа №8: «Магнитное поле»	1	2	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	5		
№58. Решение задач по теме: «Вектор индукции магнитного поля»	1		
Тема: Магнитное поле			

Тема: Электромагнитная индукция	№59.Решение задач по теме: «Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током»	1	
	№60.Решение задач по теме: «Магнитный поток»	1	
	№61.Решение задач по теме: «Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле»	1	
	№62.Решение задач по теме: «Действие магнитного поля на движущийся заряд»	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	2
	119.Способы индуцирования тока. Опыты Фарадея с катушками.	1	2
	120.Опыты Генри. Самоиндукция. Индуктивность.	1	2
	121.Использования электромагнитной индукции. Трансформатор.	1	2
	122. <b>Практическое занятие №80:</b> Решение задач по теме: Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	1	2
	123. <b>Практическое занятие №81:</b> Решение задач по темам: Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	1	2
	124. <b>Практическое занятие №82:</b> Решение задач по темам: Закон Фарадея-Максвелла. Правило Ленца.	1	2
	125. <b>Практическое занятие №83:</b> Решение задач по теме: Энергия магнитного поля.	1	2
	126.Контрольная работа №9: «Электромагнитная индукция»	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	4	
	№63.Подготовка реферата: «Вклад Фарадея в развитие физики»	1	
	№64.Решение задач по теме: «Самоиндукция. Индуктивность»	1	
	№65.Решение задач по теме: «Закон Фарадея-Максвелла»	1	
	№66.Решение задач по теме: «Правило Ленца. Энергия магнитного поля»	1	
	<b>РАЗДЕЛ IV: КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	2
Тема: Механические колебания	127.Колебательное движение. Гармонические колебания.	1	2
	128.Линейные механические колебательные системы.	1	2
	129.Превращение энергии при колебательном движении.	1	2
	130.Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс.	1	2
	131. <b>Практическое занятие №84:</b> Решение задач по теме: Превращение энергии при колебательном движении.	1	2

Тема: Упругие волны	132. <b>Практическое занятие №85:</b> Решение задач на определение величин, характеризующих колебательное движение.	1	2
	133. <b>Практическое занятие №86:</b> Решение задач по теме: Свободные затухающие механические колебания.	1	2
	134. <b>Практическое занятие №87:</b> Решение задач по теме: Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Резонанс.	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	4	
	<i>№67. Наблюдение и анализ: «Колебательное движение»</i>	1	
	<i>№68. Подготовка реферата: «Колебательный контур»</i>	1	
	<i>№69. Подготовка реферата: «Гармонические колебания»</i>	1	
	<i>№70. Наблюдение и анализ: «Явление резонанса»</i>	1	
	<b>ИТОГО за 1 курс</b>	<b>134</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	9	2
	135. Поперечные и продольные волны. Характеристики волн.	1	2
	136. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.	1	2
	137. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	1	2
	138. <b>Практическое занятие №88:</b> Решение задач по теме: Уравнение гармонических колебаний.	1	2
	139. <b>Практическое занятие №89:</b> Решение задач по теме: Математический и физический маятники. Механические колебания.	1	2
	140. <b>Практическое занятие №90:</b> Решение задач по теме: Уравнение плоской бегущей волны.	1	2
	141. <b>Практическое занятие №91:</b> Решение задач по теме: Определение скорости и длины волны.	1	2
142. <b>Практическое занятие №92:</b> Решение задач по теме: Частота колебаний и высота тона звука.	1	2	
143. <b>Практическое занятие №93:</b> Решение задач по теме: Определение разности фаз колебаний в плоской волне.	1	2	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	4		
<i>№71. Подготовка реферата: «Понятие об интерференции и дифракции волн»</i>	1		
<i>№72. Наблюдение и анализ: «Звуковые волны»</i>	1		
<i>№73. Подготовка реферата: «Математический и физический маятники»</i>	1		
<i>№74. Наблюдение и анализ: «Применении ультразвука»</i>	1		
<b>Содержание учебного материала:</b>	17	2	
Тема: Электромагн	144. Свободные электромагнитные колебания.	1	2
	145. Превращение энергии в колебательном контуре.	1	2
	146. Затухающие электромагнитные колебания.	1	2

итные колебания	147.Генератор незатухающих колебаний.	1	2
	148.Вынужденные электромагнитные колебания.	1	2
	149.Переменный ток. Генератор переменного тока.	1	2
	150.Генераторы тока. Трансформаторы.	1	2
	151.Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	1	2
	152. <b>Практическое занятие №94:</b> Решение задач по теме: Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	1	2
	153. <b>Практическое занятие №95:</b> Решение задач по теме: Переменный ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока.	1	2
	154. <b>Практическое занятие №96:</b> Решение задач по теме: Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1	2
	155. <b>Практическое занятие №97:</b> Решение задач по теме: Конденсатор в цепи переменного тока.	1	2
	156. <b>Практическое занятие №98:</b> Решение задач по теме: Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Полное сопротивление электрической цепи.	1	2
	157. <b>Практическое занятие №99:</b> Решение задач по теме: Работа и мощность тока.	1	2
	158. <b>Практическое занятие №100:</b> Решение задач по теме: Генераторы тока. Трансформаторы.	1	2
	159. <b>Практическое занятие №101:</b> Решение задач по теме: Получение, передача и распределение электроэнергии.	1	2
	160.Контрольная работа №10: «Электромагнитные колебания»	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	9	
	<i>№75.Подготовка сообщения: «Колебательный контур»</i>	1	
	<i>№76.Подготовка сообщения: «Генератор незатухающих колебаний»</i>	1	
	<i>№77.Подготовка сообщения: «Переменный ток. Постоянный ток»</i>	1	
	<i>№78.Подготовка сообщения: «Токи высокой частоты»</i>	1	
	<i>№79.Решение задач по теме: «Переменный ток»</i>	1	
	<i>№80.Решение задач по теме: «Емкостное сопротивление»</i>	1	
	<i>№81.Решение задач по теме: «Индуктивное сопротивление переменного тока»</i>	1	
	<i>№82.Решение задач по теме: «закон Ома для электрической цепи переменного тока»</i>	1	
	<i>№83.Решение задач по теме: «работа и мощность переменного тока»</i>	1	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	9	2
	161.Электромагнитное поле как особый вид материи.	1	2

Тема: Электромагнитные волны	162. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	1	2
	163. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие радиосвязи.	1	2
	164. Применение электромагнитных волн.	1	2
	165. <b>Практическое занятие №102:</b> Составление таблицы: Виды электромагнитных волн.	1	2
	166. <b>Практическое занятие №103:</b> Решение задач на определение характеристик электромагнитной волны.	1	2
	167. <b>Практическое занятие №104:</b> Решение задач на определение длины, периода и частоты электромагнитной волны.	1	2
	168. <b>Практическое занятие №105:</b> Решение задач по теме: Применение электромагнитной волны.	1	2
	169. <b>Практическое занятие №106:</b> Решение задач по теме: Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	6	
	<i>№84. Наблюдение и анализ: «Переменный электрический ток и его применение»</i>	1	
	<i>№85. Подготовка реферата: «Открытия Герца»</i>	1	
	<i>№86. Подготовка реферата: «Александр Степанович Попов – русский ученый, изобретатель радио»</i>	1	
	<i>№87. Наблюдение и анализ: «Применение электромагнитных волн»</i>	1	
	<i>№88. Подготовка реферата: «Достижения ученых наше время в области радиосвязи»</i>	1	
<i>№89. Наблюдение и анализ: «Современная спутниковая связь»</i>	1		
<b>РАЗДЕЛ V: ОПТИКА</b>			
Тема: Природа света	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	2
	170. Скорость распространения света.	1	2
	171. Линзы. Человеческий глаз как оптическая система.	1	2
	172. <b>Практическое занятие №107:</b> Решение задач по теме: Скорость распространения света.	1	2
	173. <b>Практическое занятие №108:</b> Решение задач по теме: Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	1	2
	174. <b>Практическое занятие №109:</b> Определение показателя преломления стекла с помощью призмы.	1	2
	175. <b>Практическое занятие №110:</b> Решение задач по теме: Построение изображения в тонких линзах.	1	2
	176. <b>Практическое занятие №111:</b> Составление схемы: Глаз как оптическая система.	1	2

	<b>177. Практическое занятие №112:</b> Составление таблицы: Оптические приборы.	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	4	
	<i>№90. Подготовка реферата: «Природа света»</i>	1	
	<i>№91. Подготовка сообщения: «Скорость распространения света»</i>	1	
	<i>№92. Наблюдение и анализ: «Линзы. Вред и польза.»</i>	1	
	<i>№93. Наблюдение и анализ: «Современная оптика»</i>	1	
Тема: Волновые свойства света	<b>Содержание учебного материала:</b>	11	2
	178. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона.	1	2
	179. Использование интерференции в науке и технике.	1	2
	180. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.	1	2
	181. Ультрафиолетовое, инфракрасное, рентгеновское излучения.	1	2
	182. <b>Практическое занятие №113:</b> Решение задач по темам: Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.	1	2
	183. <b>Практическое занятие №114:</b> Решение задач по темам: Поляризация света. Дисперсия света.	1	2
	184. <b>Практическое занятие №115:</b> Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.	1	2
	185. <b>Практическое занятие №116:</b> Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.	1	2
	186. <b>Практическое занятие №117:</b> Наблюдение дисперсии света с помощью призмы.	1	2
	187. <b>Практическое занятие №118:</b> Работа с таблицей: Сравнение видов спектров (сплошного, линейчатого, полосатого).	1	2
	188. Контрольная работа №11: «Волновые свойства света»	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	6	
	<i>№94. Подготовка реферата: «Кольца Ньютона»</i>	1	
	<i>№95. Подготовка сообщения: «Понятие о голографии»</i>	1	
	<i>№96. Наблюдение и анализ: «Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение»</i>	1	
	<i>№97. Наблюдение и анализ: «Рентгеновские лучи в медицине»</i>	1	
	<i>№98. Подготовка сообщения: «Дифракционная решетка»</i>	1	
	<i>№99. Подготовка реферата: «Виды спектров»</i>	1	

<b>РАЗДЕЛ VI: ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>			
<b>Тема: Квантовая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	5	2
	189. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Фотоэффект. Типы фотоэлементов.	1	2
	190. <b>Практическое занятие №119:</b> Решение задач по темам: Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	1	2
	191. <b>Практическое занятие №120:</b> наблюдение явления фотоэффекта (виртуально), составление схемы опытов Столетова.	1	2
	192. <b>Практическое занятие №121:</b> Построение графиков зависимости фототока от анодного напряжения.	1	2
	193. <b>Практическое занятие №122:</b> Решение задач по темам: Внешний и внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	3	
	<i>№100. Подготовка реферата: «Квантовая оптика»</i>	1	
	<i>№101. Подготовка реферата: «Применение явления фотоэффекта»</i>	1	
	<i>№102. Подготовка реферата: «Типы фотоэлементов»</i>	1	
<b>Тема: Физика атома</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	2
	194. Развитие взглядов на строение атома. Ядерная модель атома.	1	2
	195. <b>Практическое занятие №123:</b> Наблюдение опыта Э. Резерфорда (виртуально). Схематическое изображение опыта Э. Резерфорда.	1	2
	196. <b>Практическое занятие №124:</b> Построение диаграммы энергетических уровней атома водорода по Н. Бору.	1	2
	197. <b>Практическое занятие №125:</b> Решение задач на определение радиуса орбиты и скорости электрона атома водорода.	1	2
	198. <b>Практическое занятие №126:</b> Решение задач на определение энергии ионизации атома водорода.	1	2
	199. <b>Практическое занятие №127:</b> Решение задач по теме: Закономерности в атомных спектрах водорода.	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	3	
	<i>№103. Подготовка сообщения: «Развитие взглядов на строение вещества»</i>	1	
	<i>№104. Подготовка сообщения: «Опыты Резерфорда»</i>	1	
	<i>№105. Подготовка сообщения: «Квантовые генераторы»</i>	1	
<b>Тема: Физика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	18	2
	200. Естественная радиоактивность.	1	2
	201. Закон радиоактивного распада.	1	2

атомного ядра	202.Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.	1	2
	203.Эффект Вавилова-Черенкова.	1	2
	204.Строение атомного ядра.		2
	205.Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.	1	2
	206.Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.	1	2
	207.Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	1	2
	208.Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	2
	209.Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	2
	210.Элементарные частицы.	1	2
	211. <b>Практическое занятие №128:</b> Изучение и сравнение принципа действия работы счетчика ионизирующих излучений, камеры Вильсона, пузырьковой камеры и метода толстослойных фотоэмульсий.	1	2
	212. <b>Практическое занятие №129:</b> Решение задач по теме: Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1	2
	213. <b>Практическое занятие №130:</b> Решение задач по теме: Закон радиоактивного распада. Строение атомного ядра.	1	2
	214. <b>Практическое занятие №131:</b> Решение задач по теме: Определение дефекта масс и энергии связи атомных ядер.	1	2
	215. <b>Практическое занятие №132:</b> Решение задач по теме: ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.	1	2
	216. <b>Практическое занятие №133:</b> Решение задач по теме: деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Элементарные частицы.	1	2
	217. Контрольная работа №12 «физика атомного ядра»	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	9	
	<i>№106.Подготовка реферата «Открытие А. Беккереля.1896г»</i>	1	
	<i>№107.Подготовка реферата «Радиоактивные элементы»</i>	1	
	<i>№108.Подготовка реферата «Методы регистрации заряженных излучений»</i>	1	
	<i>№109.Подготовка реферата «Модель строения атомного ядра»</i>	1	
	<i>№110.Подготовка реферата «Ядерный реактор. Экология»</i>	1	
	<i>№111.Подготовка реферата «Эффект Вавилова - Черенкова»</i>	1	
<i>№112.Подготовка реферата «Элементарные частицы»</i>	1		

	<i>№113.Подготовка реферата: «Игорь Васильевич Курчатов – физик, организатор атомной науки и техники»</i>	1	
	<i>№114.Подготовка реферата: «Применение ядерных реакторов»</i>	1	
Тема: Повторение	<b>Содержание учебного материала:</b>	23	2
	218. <b>Практическое занятие №134:</b> Решение задач. Повторение: Кинематика.	1	2
	219. <b>Практическое занятие №135:</b> Решение задач. Повторение: Законы механики Ньютона.	1	2
	220. <b>Практическое занятие №136:</b> Решение задач. Повторение: Законы сохранения в механике.	1	2
	221. <b>Практическое занятие №137:</b> Решение задач. Повторение: Основы МКТ.	1	2
	222. <b>Практическое занятие №138:</b> Решение задач. Повторение: Основы термодинамики.	1	2
	223. <b>Практическое занятие №139:</b> Решение задач. Повторение: Электрическое поле.	1	2
	224. <b>Практическое занятие №140:</b> Решение задач. Повторение: Законы постоянного тока.	1	2
	225. <b>Практическое занятие №141:</b> Решение задач. Повторение: Электрический ток в полупроводниках.	1	2
	226. <b>Практическое занятие №142:</b> Решение задач. Повторение: Магнитное поле.	1	2
	227. <b>Практическое занятие №143:</b> Решение задач. Повторение: Электромагнитная индукция.	1	2
	228. <b>Практическое занятие №144:</b> Решение задач. Повторение: Механические колебания.	1	2
	229. <b>Практическое занятие №145:</b> Решение задач. Повторение: Упругие волны.	1	2
	230. <b>Практическое занятие №146:</b> Решение задач. Повторение: Электромагнитное поле.	1	2
	231. <b>Практическое занятие №147:</b> Решение задач. Повторение: Электромагнитные колебания.	1	2
	232. <b>Практическое занятие №148:</b> Решение задач. Повторение: Электромагнитные волны.	1	2
	233. <b>Практическое занятие №149:</b> Решение задач. Повторение: Природа света.	1	2
	234. <b>Практическое занятие №150:</b> Решение задач. Повторение: Волновые свойства света	1	2
	235. <b>Практическое занятие №151:</b> Решение задач. Повторение: Квантовая оптика.	1	2
	236. <b>Практическое занятие №152:</b> Решение задач. Повторение: Физика атома	1	2
	237. <b>Практическое занятие №153:</b> Решение задач. Повторение: Физика атомного ядра.	1	2
	238; 239.Контрольная работа №13	2	2
	240. <b>Практическое занятие №154:</b> Решение задач.	1	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	6	
<i>№115.Подготовка реферата: «Механика Ньютона»</i>	1		
<i>№116.Подготовка реферата: «Основы МКТ»</i>	1		

	<i>№117.Подготовка реферата: «Магнитное поле. Свойства»</i>	1	
	<i>№118.Подготовка реферата: «Историческая справка: Х. Гюйгенс»</i>	1	
	<i>№119.Подготовка реферата: «Двойное лучепреломление»</i>	1	
	<i>№120.Подготовка реферата: «Биологическое действие радиоактивных излучений»</i>	1	
<b>ИТОГО за 2 курс</b>		<b>105</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>240</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины Физика предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. В состав кабинета Физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета Физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся. В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины Физика, входят:

многофункциональный комплекс преподавателя;

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов); информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета Физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;

32

- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности; библиотечный фонд.

• В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования. Библиотечный фонд дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания. В процессе освоения программы учебной дисциплины Физика обучающиеся должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

### **3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Для обучающихся

Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2012.

Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для профессий и специальностей технического профиля – М., 2017.

Мякишев Г.Я.; Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2013.

Мякишев Г.Я. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2013.

Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2012.

Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2012.

Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2011.

Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2011.

Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2011.

Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика: учебник для профессий и специальностей гуманитарного профиля. – М., 2018.

Для преподавателей

Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2012.

Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для профессий и специальностей

34

технического профиля – М., 2017.

Мякишев Г.Я.; Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2013.

Мякишев Г.Я. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2013.

Мякишев Г.Я.: Методические рекомендации по использованию учебников физики 10;11 кл.- М., 2013.

Касьянов В.А. «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2013.

Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2013.

Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2015.

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования / Министерство образования РФ. – М., 2008.

Интернет-ресурсы

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов)

[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии)

[www.boocsgid.com](http://www.boocsgid.com) (Электронная библиотека)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также в процессе выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>Введение            Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации</p> <p>1. МЕХАНИКА</p> <p>Кинематика</p>	<p>наблюдение,            опрос,            контрольная работа,            практические занятия</p>

Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.

Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.

Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени.

Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.

Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.

Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.

Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.

Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.

Представление информации о видах движения в виде таблицы

Законы сохранения в механике

Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.

Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.

Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.

Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.

Указание границ применимости законов механики.

Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения

## 2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ

Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ

Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).

Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.

Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.

Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости  $p(T)$ ,  $V(T)$ ,  $p(V)$ .

Экспериментальное исследование зависимости  $p(T)$ ,  $V(T)$ ,  $p(V)$ .

Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.

Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.

Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ

наблюдение,  
практические занятия,  
опрос,  
контрольная работа;

применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ

Основы термодинамики

Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.

Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей.

Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.

Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости  $p(V)$ . Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу.

Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу.

Объяснение принципов действия тепловых машин.

Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.

Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.

Указание границ применимости законов термодинамики.

Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выразить и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»  
Свойства паров, жидкостей, твердых тел

Измерение влажности воздуха.

Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.

Исследование механических свойств твердых тел.

Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.

Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов

### 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Электростатика

Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.

Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.

Измерение разности потенциалов.

Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.

Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.

наблюдение,  
практические занятия,  
опрос,  
контрольная работа

Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей  
Постоянный ток  
Измерение мощности электрического тока.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.  
Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей.

Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.  
Определение температуры нити накаливания.

Измерение электрического заряда электрона.

Снятие вольтамперной характеристики диода.

Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.

Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.

Установка причинно-следственных связей  
Магнитные явления  
Измерение индукции магнитного поля.

Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.

Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.

Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля.

Объяснение принципа действия электродвигателя.

Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов.

Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.

Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.

Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.

Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.

Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину

#### 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Механические колебания

Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.

Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.

Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины.

Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.

Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.

наблюдение,  
практические занятия,  
опрос,  
контрольная работа

Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний

Упругие волны

Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.

Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.

Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека

Электромагнитные колебания

Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.

Измерение емкости конденсатора.

Измерение индуктивности катушки.

Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.

Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.

Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.

Исследование принципа действия трансформатора.

Исследование принципа действия генератора переменного тока.

Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии

## Электромагнитные волны

Осуществление радиопередачи и радиоприема.

Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.

Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн.

Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.

Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной

## 5. ОПТИКА

Природа света

Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.

Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.

Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.

Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.

Расчет оптической силы линзы.

Измерение фокусного расстояния линзы.

Испытание моделей микроскопа и телескопа

Волновые свойства света

Волновые свойства света

Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение

наблюдение,  
практические занятия;  
опрос;  
контрольная работа

явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции.

Наблюдение явления дифракции света.

Наблюдение явления поляризации и дисперсии света.

Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.

Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.

Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений

## 6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

Квантовая оптика

Наблюдение фотоэлектрического эффекта.

Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.

э Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света.

Измерение работы выхода электрона.

Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.

Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение

наблюдение,  
практические занятия,  
опрос,  
контрольная работа,  
экзамен

роли квантовой оптики в развитии современной физики  
Физика атома  
Наблюдение линейчатых спектров.

Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.

Исследование линейчатого спектра.

Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.

Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.

Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера

Физика атомного ядра

Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер.

Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.

Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.

Определение продуктов ядерной реакции.

Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем,

связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.

Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
	Введение	1		коммуникативные
2.	Механика	42	Круглый стол; интерактивная лекция с применением видеоматериалов.	личностные; регулятивные; познавательные; коммуникативные
3.	Основы молекулярной физики и термодинамики	37	Работа в малых группах; интерактивная лекция с применением видеоматериалов.	личностные; регулятивные; познавательные; коммуникативные
4.	Основы электродинамики	46	Обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем; круглый стол; работа в малых группах; интерактивная лекция с применением видеоматериалов.	личностные; регулятивные; познавательные; коммуникативные
5.	Колебания и волны	43	Круглый стол; работа в малых группах; интерактивная лекция с применением видеоматериалов; обсуждение сложных вопросов и проблем.	личностные; регулятивные; познавательные; коммуникативные
6.	Оптика	19	Обсуждение сложных и дискуссионных	личностные; регулятивные; познавательные;

			вопросов и проблем; круглый стол; работа в малых группах; интерактивная лекция с применением видеоматериалов.	коммуникативные
7.	Элементы квантовой физики	29	Обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем; работа в малых группах; интерактивная лекция с применением видеоматериалов;	личностные; регулятивные; познавательные; коммуникативные
8.	Повторение.	23	Круглый стол; работа в малых группах; интерактивная лекция с применением видеоматериалов; обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем.	личностные; регулятивные; познавательные; коммуникативные