

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Адыгея

«МАЙКОПСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

З.Г. Патокова

2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП. 11 «ФИЗИКА»

(144 ч.)

для профессий:

08.01.05 Мастер столярно-плотничных и паркетных работ

08.01.06 Мастер сухого строительства

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

15.01.05 Сварщик (ручной и механизированной сварки (наплавки))

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

54.01.01 Исполнитель художественно-оформительских работ

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

43.01.09 Повар, кондитер

Уровень программы: углубленный

Форма обучения: очная

Профиль получаемого образования: технологический

Объем программы: 144 часа аудиторных занятий

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Майкоп

2022

Рабочая программа учебного предмета ОУП. 11 «Физика» составлена в соответствии с ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 г., 31.12.2015 г., 29.06.2017 г., 24.09.2020г., 11.12.2020 г.), с учётом Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (Распоряжение Министерства просвещения РФ № Р-98 от 30.04.2021 г.), с учетом Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21. 07. 2015 г.); в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессиям:

- 08.01.05 Мастер столярно-плотничных и паркетных работ
- 08.01.06 Мастер сухого строительства
- 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
- 15.01.05 Сварщик (ручной и механизированной сварки (наплавки))
- 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики
- 15.01.32 Оператор станков с программным управлением
- 54.01.01 Исполнитель художественно-оформительских работ
- 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей
- 43.01.09 Повар, кондитер.

Разработчики:

№ п/п	Ф.И.О.	Звание, квалификационная категория, ученая степень	Должность
1.	Поболова Марина Яковлевна	Высшая категория	Преподаватель
2.	Яковлев Владимир Иванович	-	Преподаватель

РАССМОТРЕНО

на заседании МК естественно-математического профиля
 протокол № 1 от «29» 08 2022 г.
 председатель МК / Лебедева / Е.В. Лебедева

СОГЛАСОВАНО

на заседании Методического совета
 протокол № 1 от «29» 08 2022 г.
 председатель МС / Патокова / З.Г.Патокова

СОДЕРЖАНИЕ

- | | | |
|----|---|-------------------|
| 1. | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | стр. 4-7 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | стр. 8-22 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | стр. 23 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | стр. 24-25 |
| 5. | ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | стр. 26-50 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

1.1. Место учебного предмета «Физика» в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.11 «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС по профессиям СПО.

ОУП.11 «Физика» является углубленным учебным предметом общеобразовательного цикла.

1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».

Целями изучения учебного предмета «Физика» являются следующие:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использование достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

- **личностных:**

ЛР1 - осознание своей гражданской идентичности, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

ЛР2 - гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

ЛР3 - готовность к служению Отечеству, его защите;

ЛР4 - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР5 - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР6 - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

ЛР7 - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР8 - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛР9 - 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;

ЛР10 - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

ЛР11 - принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

ЛР12 - бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

ЛР13 - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

ЛР14 - основы экологического мышления, осознание влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;

ЛР15 - ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

• **метапредметных:**

МР1 - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

МР2 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МР3 - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР4 - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

МР5 - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с

соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
 МР6 - умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
 МР7 - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
 МР8 - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
 МР9 - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

• **предметных (ПРб):**

базовый уровень

ПРб1 - сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

ПРб2 – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

ПРб3 – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

ПРб4 – сформированность умения решать физические задачи;

ПРб5 – сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

ПРб6 – сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

• **предметных (ПРу):**

углубленный уровень

ПРу1 - сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

ПРу2 - сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

ПРу3 - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

ПРу4 - владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

ПРу5 - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Результатом освоения рабочей программы предмета является овладение обучающимися следующими общими компетенциями (ОК):

КОД	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.3. Количество часов на освоение программы учебного предмета «Физика»:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 216 часов, в том числе:
аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 144 часа
(лекций 108 часов и 36 часов практических занятий);
внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

2.1. Структура и объем учебного предмета и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	216
в том числе.:	
1. Основное содержание	144
в том числе:	
лекции	108
практические занятия	36
2. Профессионально-ориентированное содержание	
в том числе:	
лекции	3
практические занятия	20
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	72
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Содержание учебного предмета ОУП.11 «Физика».

Введение.

Физика - фундаментальная наука о природе.

Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.

Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.

Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы.

Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

Раздел 1. Механика.

Тема 1.1. Кинематика.

Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

Тема 1.2. Законы механики Ньютона.

Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.

Тема 1.3. Законы сохранения в механике.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного

взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

Тема 2.2. Основы термодинамики.

Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.

Тема 2.3. Свойства паров.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.

Тема 2.4. Свойства жидкостей.

Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.

Тема 2.5. Свойства твердых тел.

Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.

Раздел 3. Электродинамика.

Тема 3.1. Электрическое поле.

Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

Тема 3.2. Законы постоянного тока.

Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках.

Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

Тема 3.4. Магнитное поле.

Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

Тема 3.5. Электромагнитная индукция.

Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Раздел 4. Колебания и волны.

Тема 4.1. Механические колебания.

Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.

Тема 4.2. Упругие волны.

Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

Тема 4.3. Электромагнитные колебания.

Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

Тема 4.4. Электромагнитные волны.

Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

Раздел 5. Оптика.

Тема 5.1. Природа света.

Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Тема 5.2. Волновые свойства света.

Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляриды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

Раздел 6. Элементы квантовой физики.

Тема 6.1. Квантовая оптика.

Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.

Тема 6.2. Физика атома.

Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.

Тема 6.3. Физика атомного ядра.

Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова - Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

Раздел 7. Эволюция Вселенной.

Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной.

Наша звездная система - Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.

Тема 7.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.

Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.

2.3. Тематическое планирование учебного предмета ОУП.11 «ФИЗИКА»

№ раздела, темы	Наименование разделов и тем	№ занятия	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
1 курс				
	ВВЕДЕНИЕ.		4	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14;
	Вводный инструктаж по технике безопасности. Научные методы познания веществ и физических явлений.	1/1 1/2	2	МР 1-5, 7-9; ПРБ 1, 2, 5-6;
	Профессионально-ориентированное содержание: Значение физики при освоении профессий СПО технологического профиля профессионального образования.			ПРу 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Подготовка к контрольной работе «Входной контроль». Контрольная работа «Входной контроль».	1/3 1/4	2*	
РАЗДЕЛ 1	МЕХАНИКА.		14	
ТЕМА 1.1.	КИНЕМАТИКА.		2	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14;
	Механическое движение. Основные кинематические величины. Равномерное прямолинейное движение. Свободное падение.	1/5 1/6	2	МР 1-5, 7-9; ПРБ 1, 2, 4, 6; ПРу 3, 5;

	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося по темам: <i>1) равномерное движение по окружности;</i> <i>2) невесомость.</i>		3**	ОК 2, 3, 6, 7, 9.
ТЕМА 1.2.	ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ НЬЮТОНА.		4	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14; МР 1-5, 7-9; ПРБ 1, 2, 4, 6; ПРy 2, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Масса. Сила. Законы Ньютона.	1/7 1/8	2	
	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела.	1/9 1/10	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: подготовка сообщений по темам «Исаак Ньютон – создатель классической физики»; «Способы измерения массы тела».		3**	
ТЕМА 1.3.	ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ.		8	ЛР 1, 2, 4-9, 12-14; МР 1-5, 7-9; ПРБ 1-6; ПРy 1, 3, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Импульс. Закон сохранения импульса.	1/11 1/12	2	
	Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.	1/13 1/14	2	
	Контрольная работа №1 по разделу «Механика».	1/15 1/16	2*	
	Профессионально-ориентированное содержание: Решение профессионально-ориентированных задач.	1/17 1/18	2*	
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося по темам: «Реактивное движение»; «Применение законов сохранения».		3**	
РАЗДЕЛ 2	ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ.		20	
ТЕМЕ 2.1.	ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ. ИДЕАЛЬНЫЙ ГАЗ.		6	ЛР 1, 2, 4-9, 11-12, 14 МР 1-5, 7-9; ПРБ 1-6; ПРy 2, 3, 5;
	Основные положения МКТ. Характеристики молекул.	1/19 1/20	2	
	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Температура и ее измерение.	1/21 1/22	2	

	Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа	1/23 1/24	2	ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося- изучение тем: <i>«Броуновское движение. Диффузия»; «Строение газообразных, жидких и твердых тел».</i>		3**	
ТЕМА 2.2	ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ.		4	ЛР 1, 2, 4-9, 11-12, 14;
	Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.	1/25 1/26	2	МР 1-5, 7-9; ПРБ 1-6;
	Профессионально-ориентированное содержание: Решение профессионально-ориентированных задач.	1/27 1/28	1*	ПРу 3, 4, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.		1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: написание рефератов по темам: <i>«Модели тепловых двигателей»; «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин».</i>		3**	
ТЕМА 2.3.	СВОЙСТВА ПАРОВ.		2	ЛР 1, 2, 4-9, 11-12, 14;
	Испарение и конденсация. Абсолютная и относительная влажность воздуха.	1/29 1/30	2	МР 1-5, 7-9;
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: рассмотреть вопрос <i>«Перегретый пар и его использование в технике».</i>		3**	ПРБ 1-6; ПРу 1, 2, 4, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
ТЕМА 2.4.	СВОЙСТВА ЖИДКОСТЕЙ.		2	ЛР 2, 4-9, 11-12, 14;
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости.	1/31 1/32	2	МР 1-5, 7-9; ПРБ 1-6; ПРу 1, 2, 5;

	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: изучить тему «Плавление и кристаллизация».		3**	ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
ТЕМА 2.5.	СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ.		6	ЛР 2, 4-9, 11-12, 14;
	Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Плавление и кристаллизация.	1/33 1/34	2	МР 1-5, 7-9; ПР6 1-6;
	Профессионально-ориентированное содержание: Решение профессионально-ориентированных задач. Лабораторная работа №1 «Измерение модуля упругости резины».	1/35 1/36	2*	ПРу 2, 4, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Контрольная работа №2 по разделу «Основы молекулярной физики и термодинамики».	1/37 1/38	2*	
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: работа со справочной литературой, терминами, выполнение конспектов по темам: «Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы».		3**	
РАЗДЕЛ 3	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА.		34	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14;
ТЕМА 3.1.	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ.		8	МР 1-5, 7-9;
	Электрические заряды. Закон Кулона. Электрическое поле.	1/39 1/40	2	ПР6 1-6; ПРу 1, 2, 4;
	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1/41 1/42	2	ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	1/43 1/44	2	
	Конденсаторы. Энергия электрического поля.	1/45 1/46	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося по темам: «Диэлектрики в электрическом поле», «Проводники в электрическом поле».		3**	
ТЕМА 3.2.	ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА.		12	ЛР 1, 2, 4-9, 11-12,
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.	1/47 1/48	2	14-15; МР 1-5, 7-9;
	Профессионально-ориентированное содержание: Решение профессионально-ориентированных задач. Лабораторная работа №2 «Измерение силы тока и напряжения в цепи».	1/49 1/50	2*	ПР6 1, 2, 4, 6; ПРу 1, 2, 3, 4; ОК 2, 3, 6, 7, 9.

	ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.	1/51 1/52	2	
	Профессионально-ориентированное содержание: Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	1/53 1/54	2	
	Профессионально-ориентированное содержание: Лабораторная работа №3 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1/55 1/56	2*	
	Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока.	1/57 1/58	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: <i>работа с дополнительной литературой и выполнение сообщений, докладов по темам: «Свободные носители электрических зарядов. Производство, передача и использование электроэнергии».</i>		3**	
ТЕМА 3.3.	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В ПОЛУПРОВОДНИКАХ.		2	ЛР 1, 2, 4-9, 11-15;
	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	1/59 1/60	2	МР 1-5, 7-9; ПРБ 1-4, 6;
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: <i>электрический ток в металлах; электрический ток в электролитах.</i>		3**	ПРу 1, 2; ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9.
ТЕМА 3.4.	МАГНИТНОЕ ПОЛЕ.		6	ЛР 1, 2, 4-9, 11-15;
	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	1/61 1/62	2	МР 1-5, 7-9; ПРБ 1-6; ПРу 1, 2;
	Закон Ампера. Магнитный поток	1/63 1/64	2	ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Сила Лоренца. Определение удельного заряда.	1/65 1/66	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: <i>работа со справочной литературой, терминами, выполнение докладов и рефератов по теме: «Андре Мари Ампер- основоположник электродинамики»; «Ускорители заряженных частиц».</i>		3**	

ТЕМА 3.5.	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ.		6	ЛР 1, 2, 4-9, 11-15;
	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	1/67 1/68	2	МР 1-5, 7-9; ПР6 1-6;
	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	1/69	1	ПРу 1, 2, 4;
	Профессионально-ориентированное содержание: Решение профессионально-ориентированных задач.	1/70	1*	ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Контрольная работа №3 по разделу «Электродинамика».	1/71 1/72	2*	
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: работа со справочной литературой, терминами, выполнение конспектов по темам: «Величайшие открытия физики»; «Работа электрогенератора».		3**	
2 курс				
РАЗДЕЛ 4	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.		26	
ТЕМА 4.1.	МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ.		4	ЛР 1, 2, 4-9, 11-12,
	Колебательное движение. Гармонические колебания.	1/1 1/2	2	14-15; МР 1-5, 7-9;
	Превращение энергии при колебательном движении. Свободные и вынужденные механические колебания.	1/3 1/4	2	ПР6 1, 2, 4, 6; ПРу 1, 2;
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: работа со справочной литературой, терминами, выполнение конспекта по теме «Резонанс».		3**	ОК 2, 3, 6, 7, 9.
ТЕМА 4.2.	УПРУГИЕ ВОЛНЫ.		6	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14;
	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны.	1/5 1/6	2	МР 1-5, 7-9; ПР6 1, 2, 5-6;
	Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.	1/7 1/8	2	ПРу 1, 2, 3; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	1/9 1/10	2	

	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: <i>работа со справочной литературой, рассмотрение темы: «Частота колебаний и высота тона звука».</i>		3**	
ТЕМА 4.3.	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ.		6	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14; МР 1-5, 7-9; ПР6 1, 2, 4, 6; ПРу 1, 2, 3; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре.	1/11 1/12	2	
	Переменный ток. Генератор переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1/13 1/14	1	
	Профессионально-ориентированное содержание: Решение профессионально-ориентированных задач.		1*	
	Трансформаторы. Токи высокой частоты.	1/15 1/16	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: <i>работа со справочной литературой, терминами, выполнение конспектов по темам: «Осциллограмма переменного тока»; «Конденсатор в цепи переменного тока».</i>		3**	
ТЕМА 4.4.	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ.		10	ЛР 1, 2, 4-9, 11-12, 14-15; МР 1-5, 7-9; ПР6 1, 2, 4, 6; ПРу 1, 2, 3, 5; ОК 2, 3, 6, 7, 9.
	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны.	1/17 1/18	2	
	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи.	1/19 1/20	2	
	Профессионально-ориентированное содержание: Решение профессионально-ориентированных задач.	1/21 1/22	2*	
	Профессионально-ориентированное содержание: Решение профессионально-ориентированных задач.	1/23 1/24	2	
	Контрольная работа №1 по разделу «Колебания и волны».	1/25 1/26	2*	

	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: <i>работа со справочной литературой, терминами, написание рефератов по темам: «Применение электромагнитных волн»; «электромагнитные волны в теории Максвелла».</i>		3**	
РАЗДЕЛ 5	ОПТИКА.		24	
ТЕМА 5.1	ПРИРОДА СВЕТА.		6	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14;
	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света.	1/27	1	МР 1-5, 7-9;
	Профессионально-ориентированное содержание: Решение профессионально-ориентированных задач.	1/28	1*	ПРБ 1, 2, 4, 6;
	Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1/29 1/30	2	ПРу 1, 2, 3;
	Лабораторная работа №1 «Определение показателя преломления стекла».	1/31 1/32	2*	ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: <i>работа со справочной литературой, терминами, выполнение конспектов по темам: «Свет - электромагнитная волна»; «Особенности интерференции света».</i>		3**	
ТЕМА 5.2.	ВОЛНОВЫЕ СВОЙСТВА СВЕТА.		18	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14;
	Интерференция света. Когерентность световых лучей.	1/33 1/34	2	МР 1-5, 7-9;
	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1/35 1/36	2	ПРБ 1, 2, 5-6;
	Поляризация поперечных волн. Поляризация света.	1/37 1/38	2	ПРу 2, 3, 5;
	Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.	1/39 1/40	2	ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи.	1/41 1/42	2	
	Лабораторная работа №2 «Измерение длины волны световой волны дифракционной решеткой».	1/43 1/44	2*	

	Контрольная работа №2 по разделу «Оптика».	1/45 1/46	2*	
	Профессионально-ориентированное содержание: Решение профессионально-ориентированных задач.	1/47 1/48	2*	
	Профессионально-ориентированное содержание: Решение профессионально-ориентированных задач.	1/49 1/50	2*	
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: <i>работа со справочной литературой, терминами темы: «Природа и свойства рентгеновских лучей».</i>		3**	
РАЗДЕЛ 6	ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ.		14	
ТЕМА 6.1.	КВАНТОВАЯ ОПТИКА.		2	ЛР 1, 2, 4-9, 11-12, 14-15; МР 1-5, 7-9; ПР6 1, 2, 4, 6; ПРу 1, 2, 3; ОК 2, 3, 6, 7, 9.
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Фотоэффект.	1/51 1/52	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: <i>работа со справочной литературой по теме: «Типы фотоэлементов».</i>		3**	
ТЕМА 6.2.	ФИЗИКА АТОМА.		2	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14; МР 1-5, 7-9; ПР6 1, 2, 4, 6; ПРу 3, 4, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору.	1/53 1/54	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: <i>работа со справочной литературой, терминами, выполнение конспекта по теме: «Квантовые генераторы».</i>		3**	

ТЕМА 6.3.	ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА.		10	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14; МР 1-5, 7-9; ПРБ 1, 2, 5-6; ПРy 1, 3, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Радиоактивность. Эффект Вавилова –Черенкова.	1/55 1/56	2	
	Строение атомного ядра. Энергия связи и устойчивость атомных ядер.	1/57 1/58	2	
	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.	1/59 1/60	2	
	Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция.	1/61 1/62	2	
	Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1/63 1/64	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: <i>работа со справочной литературой, терминами, по теме: «Биологическое действие радиоактивных излучений».</i>		3**	
РАЗДЕЛ 7	ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ.		8	
ТЕМА 7.1.	СТРОЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ВСЕЛЕННОЙ.		4	ЛР 1, 2, 4-9, 11-12, 14-15; МР 1-5, 7-9; ПРБ 1, 2, 4, 6; ПРy 1, 4, 5; ОК 2, 3, 6, 7, 9.
	Наша звездная система – Галактика. Другие Галактики. Бесконечность Вселенной.	1/65 1/66	2	
	Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	1/67 1/68	2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: <i>работа со справочной литературой, терминами, по теме: «Понятие о космологии».</i>		3**	
ТЕМА 7.2.	ЭВОЛЮЦИЯ ЗВЕЗД. ГИПОТЕЗА ПРОИСХОЖДЕНИЯ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ.		4	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14; МР 1-5, 7-9; ПРБ 1, 2, 5-6; ПРy 3, 4, 5;
	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.	1/69 1/70	2	

	Энергия солнца и звезд. Происхождение солнечной системы.	1/71 1/72	2	ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
	Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося: <i>работа со справочной литературой, подготовка докладов по темам: «Планеты солнечной системы»; «роль К.Э. Циолковского в развитии космонавтики».</i>		3**	
Итого:			144 108 36 72	
	аудиторных занятий			
	лекций			
	практических занятий			
	внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося			

* - часы, отведённые на практические занятия

** - часы, отведённые на внеаудиторную (самостоятельную) работу обучающегося

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Материально-техническое обеспечение.

Для реализации программы учебного предмета «Физика» должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: Кабинет «Физики».

Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- лабораторное оборудование («Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Международная система единиц (СИ)», «Физические величины», «Физические постоянные», плакаты;
- комплект учебно-наглядных пособий по физике;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- задания для лабораторных работ;
- профессионально - ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы.

3.2.1. Основные печатные издания.

1. Мякишев Г.Я. и др. Физика. Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2018.

3.2.2. Дополнительные источники.

1. Рымкевич А.М. Сборник задач по физике для 10-11 кл. М., 2018.

3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения предмета.

1. www.1september.ru - методическая газета «Первое сентября»
2. <http://www.rusedu.info> - Сетевое сообщество учителей
3. <http://www.pedsovet.su> - Педсовет су (педагогическое сообщество)
4. <http://uchportal.ru> - Сообщество учителей-предметников "Учительский портал"
5. <http://multiurok.ru> - Проект для учителей
6. <http://infourok.ru> - Библиотека методических материалов для учителя
7. <http://nsportal.ru/> - Социальная сеть работников образования
8. Электронная библиотека ГБПОУ РА МИТ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Методы оценки
<p>ПРб1 - сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p>	<p>оценка результатов: - устных ответов; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.</p>
<p>ПРб2 - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p>	<p>оценка результатов: - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; -домашних заданий практического характера; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.</p>
<p>ПРб3 - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p>	<p>оценка результатов: - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач.</p>
<p>ПРб4 – сформированность умения решать физические задачи;</p>	<p>оценка результатов: - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; -домашних заданий практического характера.</p>
<p>ПРб5 - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p>	<p>оценка результатов: - устных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач.</p>

<p>ПРб6 – сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p>	<p>оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных и письменных ответов; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.
<p>ПРу1 - сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p>	<p>оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач.
<p>ПРу2 - сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p>	<p>оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных и письменных ответов; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.
<p>ПРу3 - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p>	<p>оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач;
<p>ПРу4 - владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;</p>	<p>оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - домашних заданий практического характера.
<p>ПРу5 - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</p>	<p>оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных и письменных ответов; - практических занятий; - тестирования; - контрольных работ; - решения профессионально-ориентированных задач; - домашних заданий практического характера; - подготовки сообщений, докладов, рефератов.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП. 11 «ФИЗИКА»

для профессий:

08.01.05 Мастер столярно-плотничных и паркетных работ

08.01.06 Мастер сухого строительства

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

15.01.05 Сварщик (ручной и механизированной сварки (наплавки))

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

54.01.01 Исполнитель художественно-оформительских работ

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

43.01.09 Повар, кондитер.

Уровень программы углубленный

Форма обучения очная

Профиль получаемого образования: технологический

Объем программы: 144 часа аудиторных занятий

Форма промежуточной аттестации: экзамен

2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. **Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО.....стр. 28-30**
2. **Фонд оценочных средств по ОУП.11 «Физика» стр. 31-50**

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, РЕГЛАМЕНТИРОВАННЫЕ ФГОС СОО

Содержание общеобразовательного предмета ОУП. 11 «ФИЗИКА» (углубленный уровень) направлено на достижение всех личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПР) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

Личностные результаты отражают:

- ЛР 01. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).
- ЛР 02. Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.
- ЛР 03. Готовность к служению Отечеству, его защите.
- ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
- ЛР 06. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- ЛР 08. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.
- ЛР 09. 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.
- ЛР 10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.
- ЛР 11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- ЛР 12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.
- ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
- ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.
- ЛР 15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты отражают:

- МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
- МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
- МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.
- МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
- МР 05. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
- МР 06. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов.
- МР 07. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
- МР 08. Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.
- МР 09. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты на базовом уровне отражают:

- ПРб1 - сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- ПРб2 – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- ПРб3 – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- ПРб4 – сформированность умения решать физические задачи;
- ПРб5 – сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- ПРб6 – сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Предметные результаты на углубленном уровне отражают:

- ПРу1 - сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

ПРу2 - сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

ПРу3 - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

ПРу4 - владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

ПРу5 - сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА ОУП. 11 «ФИЗИКА»

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) представлен в виде междисциплинарных заданий, направленных на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также на создание условий для формирования ОК у обучающихся посредством текущего контроля и промежуточной аттестации. ФОС разработан с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательного предмета **ОУП. 11 «ФИЗИКА»** и профессиональной направленности образовательной программы по профессии.

Выполнение тестовых заданий и заданий с открытым ответом оцениваются по 5-ти бальной шкале.

Оценка «5» соответствует 90% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 70% – 89% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 51% – 69% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 50% правильных ответов.

Таблица 1. Задания для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК)	Варианты заданий <i>(верные варианты ответов отмечены подчёркиванием)</i>
ВВЕДЕНИЕ.	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14; МР 1-5, 7-9; ПРб 1, 2, 5-6; ПРу 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Что является предметом изучения физики? <u>а) вещества;</u> б) растения; в) атомы; г) животные. 2. Что из перечисленного можно назвать телом с точки зрения физики? а) жидкость; б) кубический сантиметр; в) горение; <u>г) самолет.</u> 3. На что полагается принцип установки какой-либо физической величины? а) на измерения приборов; б) <u>на сравнении измеряемой величины с эталонным значением;</u> в) на возможностях в лабораториях. 4. Напишите эссе на тему: «Значение физики при освоении профессии технологического профиля в СПО».
РАЗДЕЛ 1. МЕХАНИКА.		
ТЕМА 1.1. КИНЕМАТИКА.	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14; МР 1-5, 7-9;	1. Спортсмен, двигаясь равномерно, за 1 ч бежит круглое озеро. Чему равен модуль перемещения спортсмена через 0,5ч? (диаметру озера) 2. Автомобиль за 5 ч проехал 300 км. Какова его средняя скорость? <u>а) 60 км/ч;</u> б) 50 км/ч; в) 5 км/ч; г) 36 км/ч.

	ПРб 1, 2, 4, 6; ПРу 3, 5; ОК 2, 3, 6, 7, 9.	3. Переведите 54 км/ч в метры в секунду: а) 27; <u>б) 15;</u> в) 6; г) 108.
ТЕМА 1.2. ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ НЬЮТОНА.	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14; МР 1-5, 7-9; ПРб 1, 2, 4, 6; ПРу 2, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Основной закон классической динамики имеет название: а) 3-й закон Ньютона; б) 1-й закон Ньютона; в) закон всемирного тяготения; <u>г) 2-й закон Ньютона.</u> 2. Что является мерой инертности тела? а) сила; б) скорость; <u>в) масса;</u> г) ускорение. 3. В чем заключается различие понятий «сила тяжести» и «вес»?
ТЕМА 1.3. ЗАКОНЫ СОХРАНЕ- НИЯ В МЕХАНИКЕ.	ЛР 1, 2, 4-9, 12-14; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 1, 3, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Кто из ученых ввел в физику понятие «импульс»? <u>а) Р. Декарт;</u> б) И. Ньютон; в) Г. Галилей; г) Б. Паскаль. 2. С лодки массой 240 кг, движущейся со скоростью 1м/с выпал груз массой 80кг. Какой стала скорость лодки? (1,5м/с) 3. Выберите верное утверждение. Потенциальная энергия: а) характеризует любое взаимодействие тел; б) векторная величина; в) равна работе тела в покое; <u>г) энергия, обусловленная взаимодействием тел.</u>
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ.		
ТЕМА 2.1. ОСНОВЫ МОЛЕКУ- ЛЯРНО- КИНЕТИЧЕС КОЙ ТЕОРИИ. ИДЕАЛЬ- НЫЙ ГАЗ.	ЛР 1, 2,4- 9, 11-12, 14; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 2, 3, 5; ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Основные положения МКТ (исключить неверное высказывание): а) все вещества состоят из мельчайших частиц (молекул); б) молекулы упорядоченно движутся; в) между молекулами существуют силы взаимодействия; г) молекулы разделены промежутками. 2. При каких условиях газ можно считать идеальным? 3. В сосуде находится газ. Какое давление он производит на стенки сосуда, если масса газа 5г, объем 1л, средняя квадратичная скорость молекул 500м/с? ($4,2 \cdot 10^5$ Па)

ТЕМА 2.2. ОСНОВЫ ТЕРМОДИ- НАМИКИ.	ЛР 2, 4-9, 11-12, 14; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 3, 4, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Первый закон термодинамики: а) $\Delta U = - A - Q$; б) $\Delta A = U + Q$; в) <u>$\Delta U = A + Q$</u> ; г) $\Delta Q = \Delta A + U$. 2. При изотермическом расширении идеальным газом совершена работа 15 кДж. Какое количество теплоты сообщено газу? ($Q = 15\text{кДж}$). 3. Кто из ученых впервые нашел максимально возможный КПД теплового двигателя? а) Ньютон; б) <u>Карно</u> ; в) Бруно; г) Лейбниц.
ТЕМА 2.3. СВОЙСТВА ПАРОВ.	ЛР 1, 2, 4-9, 12-14; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 1, 2, 4, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Давление насыщенного пара зависит от (найти неверный ответ): а) вида жидкости; б) <u>объема</u> в) температуры; г) давление максимально при кипении. 2. От чего зависит скорость испарения жидкости? а) <u>от температуры жидкости</u> ; б) <u>площади ее поверхности</u> ; в) <u>от скорости воздушных потоков над жидкостью</u> ; г) <u>от рода жидкости</u> ; д) от массы жидкости. 3. С помощью какого прибора можно определить влажность воздуха: а) манометр; б) термометр; в) <u>гигрометр</u> ; г) динамометр.
ТЕМА 2.4. СВОЙСТВА ЖИДКОС- ТЕЙ.	ЛР 2, 4-9, 11-12, 14; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 1, 2, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Жидкость принимает такую форму, при которой ее свободная поверхность: а) <u>имеет наименьшую площадь</u> ; б) имеет наибольшую площадь; в) не имеет площади. 2. Найти коэффициент поверхностного натяжения воды, если в капилляре с диаметром 1мм она поднимется на высоту 32,6мм. ($80 \cdot 10^{-3}\text{Н/м}$). 3. В чашечном ртутном барометре с диаметром канала 2мм высота ртутного столба 760мм. Каково атмосферное давление? (760+8).

ТЕМА 2.5. СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ.	ЛР 1, 2, 4-9, 12-14; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 2, 4, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Какого вида деформации не существует? а) деформация растяжения; б) деформация сдвига; в) деформация кручения; г) <u>деформация преломления.</u> 2. Проволока длиной 5,4м под действием нагрузки удлинилась на 2,7мм. Определить относительное удлинение проволоки ($E=5 \cdot 10^{-4}$). 3. Определить плотность гречневой крупы, используя самодельные весы и бутылочку из-под детского питания.
РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		
ТЕМА 3.1. ЭЛЕКТРИ- ЧЕСКОЕ ПОЛЕ.	ЛР 1, 2, 4-9, 11-14; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 1, 2, 4; ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Если в каком-либо теле число электронов равно числу протонов, то тело в целом: а) заряжено отрицательно; б) заряжено положительно; в) <u>электрически нейтрально;</u> 2. Два заряда по $2 \cdot 10^{-10}$ Кл находятся на расстоянии 20 см друг от друга. Найти напряженность поля на расстоянии 15см от обоих зарядов (119 Н/Кл) 3. При перемещении зарядов в среду, сила взаимодействия между ними: а) увеличивается; б) не меняется; в) <u>уменьшается;</u> г) исчезает.
ТЕМА 3.2. ЗАКОНЫ ПОСТОЯН- НОГО ТОКА.	ЛР 2, 4-9, 11-12, 14; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 1, 2, 3, 4; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9	1. По какому производимому действию обнаруживается электрический ток? (исключить неверный вариант ответа): а) тепловое; б) химическое; в) магнитное; г) механическое; д) биологическое. 2. При протекании постоянного тока силой 3,2мА через поперечное сечение проводника прошло $18 \cdot 10^{18}$ электронов. Определить в минутах протекание тока. (15 минут). 3. два проводника сопротивлением 10 Ом и 14 Ом соединены параллельно и подключены к источнику тока. За некоторое время в первом проводнике выделилось 840 Дж теплоты. Какое количество теплоты выделилось за то же время во втором проводнике? (600 Дж).

ТЕМА 3.3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В ПОЛУПРОВОДНИКАХ.	ЛР 1, 2, 4-9, 11-12, 14-15; МР 1-5, 7-9; ПРб 1, 2, 4, 6; ПРу 1, 2; ОК 2, 3, 6, 7, 9.	1. Примеси, легко отдающие электроны и увеличивающие число свободных электронов в полупроводниках, называются: а) донорными; б) акцепторными; в) валентными; г) <u>полупроводниковыми.</u> 2. Чем объясняется возрастание тока в цепи при освещении полупроводника?: а) <u>ростом концентрации носителей заряда;</u> б) увеличением скорости рекомбинации; в) возникновением объемного заряда; г) эмиссией электронов. 3. В полупроводнике проводимость обусловлена движением электронов и дырок. Что такое «дырка»? а) позитрон; б) нейтрон; в) <u>вакантное место с недостающим электроном.</u>
ТЕМА 3.4. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ.	ЛР 1, 2, 4-9, 11-15; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 1, 2; ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9	1. Магнитное поле действует: а) только на покоящиеся заряды; б) <u>только на движущиеся заряды;</u> в) на любые заряды. 2. Рамка площадью 200см^2 помещена в магнитное поле индукцией $0,2\text{Тл}$ так, что нормаль к рамке перпендикулярна линиям индукции. При какой силе тока на рамку будет действовать магнитный момент $30\text{Н} \cdot \text{м}$? (25 А). 3. Закон, определяющий силу действующую на отдельный участок проводника с током со стороны магнитного поля был установлен: а) Кулоном; б) Эрстедом; в) <u>Ампером;</u> г) Лоренцом.
ТЕМА 3.5. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ.	ЛР 2, 4-9, 11-12, 14; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 1, 2, 4; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9	1. Кто открыл явление электромагнитной индукции? а) Ампер; б) Максвелл; в) <u>Фарадей;</u> г) Герц. 2. Чтобы найти направление индукционного тока в прямолинейном проводнике при известном направлении его магнитного поля, используют: а) правило буравчика; б) <u>правило правой руки;</u> в) правило Ленца. 3. Катушка перемещается в магнитном поле индукцией 3Тл со скоростью $0,8\text{м/с}$. Найти длину проволоки в катушке, если она перемещается перпендикулярно линиям индукции, а ЭДС индукции равна 24В .
РАЗДЕЛ 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.		
ТЕМА 4.1. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ.	ЛР 1, 2, 4-9, 11-12, 14-15; МР 1-5, 7-9; ПРб 1, 2, 4, 6;	1. При свободных колебаниях шар на нити проходит путь от крайнего левого положения до положения равновесия за $0,1\text{с}$. Каков период колебания шара? а) $0,1\text{с}$; б) $0,2\text{с}$; в) $0,3\text{с}$; г) <u>$0,4\text{с}$.</u> 2. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1мин . Определить частоту сокращения сердечной мышцы: а) $0,8\text{Гц}$; б) 1Гц ;

	<p>ПРу 1, 2; ОК 2, 3, 6, 7, 9.</p>	<p>в) <u>1,25Гц</u>; г) 75Гц. 3. За какую часть периода T шарик математического маятника проходит путь от крайнего левого положения до крайнего правого? а) T; б) <u>$T/2$</u>; в) $T/4$; г) $T/8$.</p>
<p>ТЕМА 4.2. УПРУГИЕ ВОЛНЫ.</p>	<p>ЛР 2, 4-9, 11-12, 14; МР 1-5, 7-9; ПРБ 1-6; ПРу 1, 2, 3; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9</p>	<p>1. В каких направлениях совершаются колебания в продольной волне: а) <u>качественный и количественный состав соединения</u>; б) только по направлению распространения волны; в) только перпендикулярно распространению волны; г) во всех направлениях. 2. Какие из перечисленных волн являются поперечными? а) радиоволны; б) звуковые волны в газах; в) волны на поверхности воды; г) <u>нет верного варианта</u>. 3. Если от двух когерентных источников, расположенных на разных расстояниях от точки А, приходят в точку А волны в противофазе, то в точке А будет наблюдаться: а) <u>интерференционный максимум</u>; б) интерференционный минимум; в) определенного ответа дать нельзя.</p>
<p>ТЕМА 4.3. ЭЛЕКТРО- МАГНИТ- НЫЕ КОЛЕБА- НИЯ.</p>	<p>ЛР 1, 2, 4-9, 11-15; МР 1-5, 7-9; ПРБ 1-4, 6; ПРу 1, 2, 3; ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9.</p>	<p>1. Периодические изменения заряда, силы тока, напряжения называются: а) механическими колебаниями; б) <u>электромагнитными колебаниями</u>; в) свободными колебаниями; г) вынужденными колебаниями. 2. Колебательный контур состоит из: а) конденсатора и резистора; б) конденсатора и лампы; в) <u>конденсатора и катушки индуктивности</u>; г) конденсатора и вольтметра. 3. Какую емкость в колебательном контуре необходимо взять, чтобы при индуктивности 250мГц можно было бы его настроить на звуковую частоту 500Гц? ($C=0,4 \cdot 10^{-6}\Phi$).</p>

ТЕМА 4.4 ЭЛЕКТРО- МАГНИТ- НЫЕ ВОЛНЫ.	ЛР 1, 2, 4-9, 12-14; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 1, 2, 3, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Что такое электромагнитная волна? а) распространяющееся в пространстве переменное магнитное поле; б) распространяющееся в пространстве переменное электрическое поле; <u>в) распространяющееся в пространстве переменное электромагнитное поле.</u> 2. Как в воздухе изменится длина электромагнитных волн, излучаемых колебательным контуром, если емкость колебательного контура увеличить в 4 раза? а) уменьшится в 4 раза; <u>б) увеличится в 2 раза;</u> в) увеличится в 4 раза. 3. Определить частоту колебаний электромагнитных волн в вакууме, если длина их равна 2см ($1,5 \cdot 10^6$ Гц).
РАЗДЕЛ 5. ОПТИКА		
ТЕМА 5.1. ПРИРОДА СВЕТА.	ЛР 1, 2, 4-9, 11-15; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 1, 2, 3; ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. В каком случае угол преломления равен углу падения: а) только тогда, когда показатели преломления двух сред одинаковы; б) только тогда, когда падающий луч перпендикулярен к поверхности раздела сред; <u>в) когда показатели преломления двух сред одинаковы; падающий луч перпендикулярен к поверхности раздела сред.</u> 2. Почему изображение предмета в воде всегда менее яркое, чем сам предмет? а) на границе сред воздух- вода свет поглощается; <u>б) на границе сред воздух- вода свет частично отражается, частично преломляется;</u> в) на границе сред воздух- вода свет преломляется. 3. Каков предельный угол полного отражения в воде, если показатель преломления воды равен 1,33? ($\approx 49^\circ$).
ТЕМА 5.2. ВОЛНОВЫЕ СВОЙСТВА СВЕТА.	ЛР 1, 2, 4-9, 12-14; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 2, 3, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Могут ли две разноцветные световые волны красного и зеленого излучения иметь одинаковые длины волн? а) могут; <u>б) не могут;</u> <u>в) могут, если распространяются в различных средах.</u> 2. Как меняется частота фиолетового излучения при переходе луча из вакуума в воду? <u>а) не меняется;</u> б) увеличивается; в) уменьшается. 3. На каком расстоянии от дифракционной решетки нужно поставить экран, чтобы расстояние между нулевым максимумом и спектром четвертого порядка было равно 50мм, длина волны $5 \cdot 10^{-7}$ м, период решетки 0,02мм. ($x=0,5$ м).

РАЗДЕЛ 6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ.		
ТЕМА 6.1. КВАНТОВАЯ ОПТИКА.	ЛР 1, 2, 4-9, 11-15; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-4, 6; ПРу 1, 2, 3; ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Как изменяется со временем интенсивность испускания электронов цинковой пластинкой при облучении ее ультрафиолетовым светом? а) не изменяется; б) прекращается; в) увеличивается; г) <u>уменьшается.</u> 2. Частота облучающего света увеличилась в 2 раза. Как изменилось запирающее напряжение фотоэлемента? а) <u>увеличилось более, чем в 2 раза;</u> б) уменьшилось в 2 раза; в) увеличилось в 2 раза; г) не изменилось. 3. Чему равна энергия, масса и импульс фотона для рентгеновских лучей? ($6,62 \cdot 10^{-16}$ Дж; $7,3 \cdot 10^{-33}$ кг; $2,2 \cdot 10^{-24}$ кг · м/с).
ТЕМА 6.2. ФИЗИКА АТОМА.	ЛР 1, 2, 4-9, 11-15; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-4, 6; ПРу 3, 4, 5; ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Электрон, связанный с атомом, при переходе со второй орбиты на четвертую...: а) испускает энергию; б) <u>поглощает энергию;</u> в) остается без изменений. 2. Электрон в атоме водорода перешел с первого энергетического уровня на третий. Как при этом изменилась энергия атома? а) <u>увеличилась;</u> б) уменьшилась; в) не изменилась. 3. Определить длину волны электромагнитного излучения атома водорода при переходе электрона с пятого энергетического уровня на второй. Постоянная Ритберга $R = 109737,31 \text{ см}^{-1}$. ($4,37 \cdot 10^{-7}$ м).

ТЕМА 6.3. ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА.	ЛР 1, 2, 4-9, 11-15; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 1, 3, 5; ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9	1. В состав ядра входят: а) протоны; б) нейтроны; <u>в) протоны и нейтроны.</u> 2. Ядра атомов у изотопов одного и того же элемента содержат: а) <u>одинаковое число протонов, но разное число нейтронов;</u> б) разное число протонов и одинаковое число нейтронов; в) одинаковое число протонов и нейтронов; г) разное число протонов и нейтронов. 3. Активность радиоактивного элемента уменьшилась в 4 раза за 8 суток. Найти период полураспада. (4 суток).
РАЗДЕЛ 7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ.		
ТЕМА 7.1. СТРОЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ВСЕЛЕН- НОЙ.	ЛР 1, 2, 4-9, 11-15; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-6; ПРу 1, 4, 5; ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Расположите в порядке увеличения размеров следующие объекты: а) звездная система; б) планета; в) скопление галактик; г) Галактика. 2. Мощные солнечные вспышки являются источником: <u>а) гамма-лучей;</u> б) инфракрасного излучения; в) видимого света; г) радиоволн. 3. Ученые считают, что возраст Вселенной составляет примерно: а) 4,5млрд лет; <u>б) 14млрд лет;</u> в) 300000 лет; г) 1500 млрд лет.
ТЕМА 7.2. ЭВОЛЮЦИЯ ЗВЕЗД. ГИПОТЕЗА ПРОИСХОЖ- ДЕНИЯ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ.	ЛР 1, 2, 4-9, 11-15; МР 1-5, 7-9; ПРб 1-4, 6; ПРу 3, 4, 5; ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9.	1. Чему равна температура на поверхности Солнца? <u>а) 6000К;</u> б) 7000К; в) 75000К; г) 8000К. 2. Сколько лет существует Солнце по современным данным? а) около 2млрд лет; <u>б) около 5млрд лет;</u> в) около 7 млрд лет; г) около 10млрд лет. 3. Из чего на 90 процентов состоит Солнце? а) из гелия; б) из азота; <u>в) из водорода;</u> г) из углерода.

1 курс

Контрольная работа «Входной контроль»

Вариант № 1

1. Линию, по которой движется тело, называется:
 - a) траектория; б) перемещение; в) пройденный путь; г) вектор.
2. Какая из ниже указанных формул выражает 3-ий закон Ньютона?
 - a) $F = mg$; б) $F_1 = - F_2$; в) $F = ma$; г) $F = -kx$
3. В каких единицах системы СИ измеряют силу?
 - a) джоуль; б) ньютон; в) ампер; г) паскаль.
4. Каковы расстояния между молекулами в газах по сравнению с жидкостями?
 - a) очень большие; б) очень малы; в) одинаковы; г) близки.
5. В каких единицах системы СИ измеряют давление?
 - a) ньютон; б) джоуль; в) паскаль; г) ампер.
6. Модель тела, размерами которого можно пренебречь в данной задаче, называют...
 - a) материальная точка; б) любое тело; в) точка отсчета; г) тело отсчета
7. Какая физическая величина вычисляется по формуле $A = F \cdot s$?
 - a) любая работа; б) давление; в) механическая работа; г) сила.
8. Плотность вещества – это...
 - a) масса вещества; б) масса 1 кг вещества; в) масса 1 моля вещества; г) масса 1м^3 вещества
9. Что такое сила?
 - a) мера инертности тела; б) мера взаимодействия; в) мера притяжения; г) мера отталкивания
10. Назовите частицу, входящую в состав атома и не имеющую заряда.
 - a) нейтрон; б) протон; в) электрон; г) ядро.
11. Мяч упал с высоты 3 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 1 м. Найти путь и перемещение мяча.
12. автомобиль едет со скоростью 72 км/ч. Какой путь он проходит за полчаса?
13. Тело массой 5 кг получило ускорение 2 м/с^2 под действием силы F. Какова величина этой силы?

14. Плита перекрытия поднимается на высоту 6 м, при этом совершается работа 108 кДж. Определить массу плиты.
15. Какова масса тела, если его импульс $600 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ при скорости 15 м/с ?

Вариант № 2

1. Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории, называется:
а) радиус-вектор; б) траектория; в) пройденный путь; г) перемещение.
2. Какая из ниже указанных формул выражает формулу импульса тела?
а) $P = mv$; б) $F = mg$; в) $E = mgh$; г) $F = ma$.
3. В каких единицах системы СИ измеряется время?
а) час; б) секунда; в) минута; г) сутки.
4. Каковы расстояния между молекулами в твердых телах по сравнению с жидкостями?
а) большие; б) малы; в) одинаковые; г) близки.
5. В каких единицах системы СИ измеряют энергию?
а) паскаль; б) ньютон; в) кельвин; г) джоуль.
6. Как называется тело, относительно которого рассматривается движение?
а) система отсчета; б) материальная точка; в) тело отсчета; г) любое тело.
7. Какая физическая величина вычисляется по формуле $\rho = \frac{m}{V}$?
а) работа; б) давление; в) количество теплоты; г) плотность.
8. Длина траектории – это...
а) пройденный путь; б) перемещение; в) любое расстояние; г) вектор перемещения.
9. Что такое масса тела?
а) мера инертности; б) мера взаимодействия; в) мера притяжения; г) мера отталкивания.
10. Назовите частицу, несущую минимальный отрицательный заряд.
а) протон; б) нейтрон; в) ядро; г) электрон.
11. Пловец переплыл плавательный бассейн длиной 50 м два раза – туда и обратно. Найти путь и модуль перемещения пловца.
12. Самолет летит со скоростью 200 м/с . За какое время он пролетит 1 км?
13. Тело под действием силы 20 Н получило ускорение 2 м/с^2 . Какова масса тела?
14. Штангист поднял штангу массой 150 кг на высоту 2 м. Какую работу он совершил?
15. Чему равен импульс автомобиля массой $1,5 \text{ т}$, движущегося со скоростью 54 км/ч ?

Контрольная работа № 1 по разделу «Механика».

Вариант № 1

1. За какое время автомобиль, двигаясь с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$ увеличит свою скорость с 18 км/ч до 36 км/ч ? (17 с)
2. Какую силу нужно приложить к телу массой 5 кг , чтобы сообщить ему ускорение 2 м/с^2 ? (10Н)
3. С какой скоростью должна лететь хоккейная шайба массой 160 г , чтобы ее импульс был равен импульсу пули массой 8 г , летящей со скоростью 600 м/с ? (30 м/с)
4. Тело переместили на расстояние 10 м , совершив при этом работу 5 кДж . Какую силу при этом приложили? (500 Н)

5. К концу пружины приложили силу 20 Н и сжали на 3 см. найти потенциальную энергию пружины. (0,3 Дж)

Вариант № 2

1. С каким ускорением должен двигаться автомобиль, чтобы за 20 с его скорость возросла с 9 км/ч до 54 км/ч? ($0,625 \text{ м/с}^2$)
2. Тело движется с ускорением 2 м/с^2 под действием силы 120 Н. Определить массу тела. (60 кг)
3. Вагон массой 20 т, двигаясь со скоростью 10 м/с, догоняет второй вагон массой 30 т, движущийся со скоростью 5 м/с и сцепляется с ним. Какой станет скорость вагонов после этого? (7 м/с)
4. На какое расстояние переместили тело, совершив при этом работу 10 кДж и приложив к телу силу 2,5 кН? (4 м)
5. Какую работу надо совершить, чтобы растянуть пружину жесткостью 40 кН/м на 5 см? (50 Дж)

Контрольная работа № 2 по разделу «Основы молекулярной физики и термодинамики».

Вариант № 1

1. Сколько молекул содержится в 10 моль вещества? ($6,3 \cdot 10^{24}$)
2. Какова масса воздуха, занимающего объем $8,31 \text{ м}^3$ при температуре 17°C и давлении $1,5 \cdot 10^5 \text{ Па}$. молярная масса воздуха $0,029 \text{ кг/моль}$. (15 кг)
3. Газ находится в баллоне под давлением $1,5 \cdot 10^7 \text{ Па}$ и температуре 27°C . Какова концентрация молекул газа в баллоне?
4. Чему равна внутренняя энергия неона ($M=0,02 \text{ кг/моль}$) массой 2 кг при температуре 27°C ? ($3,7 \cdot 10^5 \text{ Дж}$)
5. КПД теплового двигателя 40%. Нагреватель получает 5 кДж теплоты. Какое количество теплоты передается холодильнику? (3000 Дж)

Вариант № 2

1. Какова масса водорода в количестве 30 моль? Молярная масса водорода $0,002 \text{ кг/моль}$. (0,06 кг)
2. Определить температуру аммиака ($M=0,017 \text{ кг/моль}$), находящегося под давлением $2,1 \cdot 10^5 \text{ Па}$, если он занимает объем $0,02 \text{ м}^3$, а масса 0,03 кг. (13°C)
3. Чему равна кинетическая энергия поступательного движения молекулы газа, если концентрация молекул $3 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$, а давление газа $2 \cdot 10^5 \text{ Па}$? (10^{-21} Дж)
4. Газ получил 47 кДж теплоты и при этом совершил работу 30 кДж. Как изменилась его внутренняя энергия? Что произошло с газом? (17000 Дж)
5. Тепловой двигатель имеет КПД 60%. Температура нагревателя 500 К. Какова температура холодильника? (200 К)

Контрольная работа № 3 по разделу «Электродинамика».

Вариант № 1

1. На каком расстоянии надо расположить два заряда по 5 мкКл, чтобы в керосине ($\epsilon = 2$) сила взаимодействия была равна 0,5 Н? (0,47 м)
2. Чему равна величина заряда, создающего электрическое поле в слюде ($\epsilon = 6$), если на расстоянии 50 см от заряда напряженность поля равна 4500 Н/Кл? ($7,5 \cdot 10^{-7}$ Кл)
3. Напряжение на конденсаторе 40 В. Какой заряд надо сообщить конденсатору, если его емкость 500 мкФ? (0,02 Кл)
4. Электрический утюг имеет мощность 1,5 кВт при напряжении 220 В. Определить сопротивление нагревательного элемента и силу тока в нем. (32,3 Ом)
5. При питании лампочки от элемента с ЭДС 4,5 В сила тока в ней 0,5 А. найти работу сторонних сил в элементе за 10 минут. (1350 Дж)

Вариант № 2

1. Две тучи, размерами которых можно пренебречь взаимодействуют с силой 90 кН. Определить заряд одной из туч, если заряд второй 25 Кл, а расстояние между ними 5км. (10 Кл)
2. На каком расстоянии от заряда 42 нКл напряженность поля $1,5 \cdot 10^5$ /Кл? (0,05 м)
3. Какую работу надо совершить, чтобы переместить заряд 0,2 Кл из одной точки поля в другую с разностью потенциалов 500 В между ними? (100 Дж)
4. В проводнике за 30 минут протекает заряд 1800 Кл. Определить силу тока и время, в течении которого протечет заряд 600 Кл? (10 минут)
5. Найти работу тока в электрической печи, включенной в сеть с напряжением 220 В в течении 10 минут, если тока в обмотки печи составляет 2 А. (264000 Дж)

2 курс

Контрольная работа № 1 по разделу «Колебания и волны».

Вариант № 1

1. Частота колебаний 2000 Гц. Определить период, циклическую частоту и фазу колебаний в момент времени равный 0,1 с. (1256 рад)
2. Какой индуктивностью должна обладать катушка, включенная в колебательный контур, чтобы частота колебаний в контуре была 5 МГц, если емкость конденсатора 50 нФ? ($2 \cdot 10^{-3}$ Гн)
3. Каково число оборотов ротора генератора, имеющего 2 пары полюсов, если он вырабатывает переменный ток частотой 50 Гц? (1500 об/мин)
4. Напряжение на первичной обмотке трансформатора 127 В, а на вторичной 510 В. Сколько витков имеет вторичная обмотка, если на первичной 450 витков. Каков коэффициент трансформации? (1800; 0,25)
5. Каково устройство трансформатора? Как его изображают на электрических схемах?

Вариант № 2

1. Период колебаний 0,01 с. Определить линейную, циклическую частоту колебаний и фазу колебаний в момент времени 0,5 с. (314 рад)
2. Определить емкость конденсатора в контуре, если индуктивность катушки 500 мГн, а период колебаний 8 мс. ($3,2 \cdot \Phi$)
3. Какой частоты возбуждается ЭДС в двухполюсном генераторе ($P=1$), если ротор совершает 3000 об/мин? (50 Гц)
4. Определить число витков в первичной обмотке трансформатора, если напряжение на ней 380 В, Число витков на вторичной обмотке 120, а напряжение на ней 36 В. Каков коэффициент трансформации? (1267)
5. Как устроен и каков принцип действия генератора переменного тока?

Контрольная работа № 2 по разделу «Оптика».

Вариант № 1

1. Какие наблюдения в природе подтверждают прямолинейное распространение света? Что такое тень? Полутень?
2. Найти угол падения, если луч, падающий и отраженный взаимно перпендикулярны. Каким будет угол падения, если угол отражения увеличился на 10° ?
3. Абсолютный показатель преломления воды $n=1,33$. Вычислить угол падения, если угол преломления 20° . Какова скорость света в воде?
4. Предельный угол полного отражения для спирта равен 47° . Найти показатель преломления спирта.
5. Почему стекло, истолченное в порошок, непрозрачно?

Вариант № 2

1. Как получить от одной и той же палки тень разной длины? (сделать чертеж)
2. Угол между падающим и отраженным лучами 50° . Каким станет угол отражения, если угол падения увеличится на 15° ?
3. Луч света падает на поверхность стекла ($n=1,6$). Каков угол преломления, если угол падения 30° ? Какова скорость света в стекле?
4. Каков предельный угол полного отражения в воде, если показатель преломления воды $n=1,33$?
5. Луч прожектора хорошо виден в тумане, а хуже в ясную погоду. Почему?

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Аттестационный материал к экзамену по предмету «Физика».

Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПРб, ПРу, ОК):

ЛР 1, 2, 4-9, 11-14;

МР 1-5, 7-9;

ПРб 1-6;

ПРу 1-5;

ОК 2, 4, 6, 7.

Билет № 1

1. Механическое движение и его виды. Скорость. Ускорение.
2. Работа и мощность постоянного тока.
3. Задача на определение молярной массы вещества.

Билет № 2

1. Законы Ньютона. Сила. Масса.
2. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной цепи.
3. Задача на первый закон термодинамики.

Билет № 3

1. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.
2. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на ток и движущиеся заряды.

3. Лабораторное задание на определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Билет № 4

1. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение в природе и технике.
2. Электрический ток в электролитах. Закон электролиза. Применение электролиза в технике.
3. Задача по теме «Электрическое поле».

Билет № 5

1. Силы трения. Сила упругости. Закон Гука.
2. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.
3. Задача на свойства твердых тел.

Билет № 6

1. Работа и мощность в механических процессах.
2. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
3. Задача на применение закона Бойля-Мариотта.

Билет № 7

1. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
2. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
3. Задача на закон Джоуля-Ленца.

Билет № 8

1. Механические колебания. Гармонические колебания и их основные параметры. Превращение энергии при механических колебаниях.
2. Отражение света. Законы отражения и их практическое применение.
3. Задача на применение законов сохранения массового и зарядового числа.

Билет № 9

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Масса и размеры молекул. Число Авогадро.
2. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
3. Лабораторное задание на определение модуля упругости резины.

Билет № 10

1. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
2. Электромагнитные волны и их свойства. Принцип радиосвязи и примеры ее практического применения.
3. Задача на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Билет № 11

1. Температура и ее измерение. Абсолютная температура. Связь температуры со средней кинетической энергией молекул.
2. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.
3. Задача по теме «Работа и мощность тока».

Билет № 12

1. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.
2. Устройство и принцип действия трансформатора, и его использование.
3. Лабораторное задание на определение сопротивления проводника.

Билет № 13

1. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пары. Влажность воздуха.
2. Преломление света. Законы преломления. Полное внутреннее отражение.
3. Задача на определение состава ядра атома.

Билет № 14

1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.
2. Фотоэлектрический эффект и его законы. Применение фотоэффекта в технике.
3. Задача на закон Ома для участка цепи.

Билет № 15

1. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей и их применение. Тепловые двигатели и охрана природы.
2. Развитие представлений о строении атома. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.
3. Лабораторное задание на определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Билет № 16

1. Кристаллические и аморфные тела. Создание материалов с заданными свойствами.
2. Квантовые постулаты Бора. Спектры и спектральный анализ.
3. Задача на равномерное движение по окружности.

Билет № 17

1. Деформации. Механические свойства твердых тел.
2. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и их свойства. Биологическое действие радиоактивных излучений.
3. Задача на закон Ампера.

Билет № 18

1. Взаимодействие заряженных тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.
2. Состав ядра атома. Изотопы. Энергия связи атомного ядра.
3. Лабораторное задание на определение показателя преломления стекла.

Билет № 19

1. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.
2. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Термоядерные реакции.
3. Задача на нахождение КПД.

Билет № 20

1. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.
2. Состав солнечной системы. Солнце и солнечно-земные связи.
3. Задача на закон электромагнитной индукции.

Билет № 21

1. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.
2. природа звезд. Галактики.
3. Лабораторное задание на определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ
к экзамену по предмету «Физика»

Билет № 1

Какова масса 1,5 молей поваренной соли (NaCl)?

Билет № 2

В цилиндре под поршнем находится 1,25кг воздуха. Для его нагревания на 4°C при постоянном давлении было затрачено 5кДж теплоты. Определить изменение внутренней энергии воздуха, молярная масса которого 0,029кг/моль.

Билет № 4

Двигатель автомобиля заводят стартером. Стартер при включении потребляет ток силой 300А, поэтому во избежание порчи аккумулятора его включают лишь на короткое время (не более 15 с). Какое количество электронов пройдет через стартер, если при силе тока 1А в 1с через сечение проводника проходит $6,25 \cdot 10^{18}$ электронов?

Билет № 5

При изготовлении железобетонных конструкций стальную арматуру подвергают предварительному напряжению (растяжению) с помощью гидравлической установки.

Стальные стержни длиной 6 м и диаметром 20 мм растягиваются на 2 мм. Определить силу необходимую для этого, если модуль Юнга для стали $E=2,2 \cdot 10^{11} \text{ Н/м}^2$.

Билет № 7

за какое время в спирали сопротивлением 40 Ом при силе тока 3 А выделится 10,8 кДж теплоты?

Билет № 8

Написать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке алюминия ${}_{13}^{27}\text{Al}$ альфа-частицами и сопровождающаяся выбиванием протонов.

Билет № 10

Найти максимальную кинетическую энергию фотоэлектронов, вырванных с катода излучением частотой $1,5 \cdot 10^{15}$ Гц, если работа выхода электронов из вещества $6,7 \cdot 10^{-19}$ Дж.

Билет № 11

От генератора с ЭДС 40 В и внутренним сопротивлением 0,04 Ом ток поступает по медному кабелю площадью поперечного сечения 170 мм^2 к месту электросварки, удаленному от генератора на 50 м. Найти напряжение на зажимах генератора и на сварочном аппарате, если сила тока в цепи равна 200 А. Какова мощность сварочной дуги?

Билет № 13

Какова электрическая мощность атомной электростанции, расходующей в сутки 220 г изотопа урана ${}^{235}\text{U}$ и имеющей КПД 25 процентов?

Билет № 14

В спирали электронагревателя, изготовленной из никелиновой проволоки площадью поперечного сечения $0,1 \text{ мм}^2$, при напряжении 220 В сила тока 4 А. Какова длина проволоки, составляющей спираль?

Билет № 16

Циркулярная пила имеет диаметр 600 мм. На ось пилы насажен шкив диаметром 300 мм, который приводится во вращение посредством временной передачи от шкива диаметром 120 мм, насаженного на вал электродвигателя. Какова скорость зубьев пилы, если вал двигателя совершает 120 об/мин?

Билет № 17

Какая сила действует на каждый метр длины воздушных проводов линии электропередач, расположенных на расстоянии 52м друг от друга, если сила тока в проводах 2000А?

Билет № 19

Для нагревания 4,5л воды в электрическом чайнике от 23° до кипения было израсходовано 0,5кВт · ч электрической энергии. Чему равен КПД чайника?

Билет № 20

В катушке из 80 витков проволоки магнитный поток за 5мс изменился от 3мВб до 1,5 мВб. Найти ЭДС индукции.