

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

О.В. Жижкина

« 01 » 12 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«КОНЦЕПЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ. ФИЗИКА»

по специальностям:

26.02.03 «Судовождение»;

26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»;

26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;

35.02.10 «Обработка водных биоресурсов».

Петропавловск-Камчатский

2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО специальностям
26.02.03 «Судовождение»; 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических
установок»; 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
35.02.10 «Обработка водных биоресурсов» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы
Преподаватель


_____ Д.В. Ронжин

Рабочая программа рассмотрена на педагогическом совете колледжа

Протокол № 07 от «24» ноября 2021 г.

Зам. Директора по УМР


_____ Е.В. Жигарева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3.3. Перечень вопросов итогового контроля знаний	11
Индивидуальный проект	16
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	20
4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»; 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»; 26.02.03 «Судовождение»; 35.02.10 «Обработка водных биоресурсов»; 35.02.10 «Обработка водных биоресурсов».

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с 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 профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «физика» - в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

- 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, использования 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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	119
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	119
в том числе:	
практические занятия	20
Лабораторные занятия	20
Итоговая аттестация в форме: 1 семестр – экзамен 2 семестр- экзамен	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

- **личностных:**
 - 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;
- **метапредметных:**
 - 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;
 - **предметных:**
 - сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Наименование вида учебной нагрузки	Итого
1 семестр	
Лекционные занятия	35
Лабораторные занятия	10
Практические занятия	10
Итого часов	55
2 семестр	
Лекционные занятия	44
Лабораторные занятия	10
Практические занятия	10
Итого часов	64

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
1 семестр		
Введение	Содержание учебного материала: Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный 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	3
1. МЕХАНИКА		
<i>Тема 1.1 «кинематика»</i>	Содержание учебного материала: 1. Материальная точка и её координаты. 2. Механическое движение. Системы отсчёта. 3. Перемещение. Путь. Скорость. 4. Равномерное прямолинейное движение. 5. Равномерное движение по окружности. 6. Контрольная работа по теме: «Основы кинематики».	4
	Практическая работа №1. Равнопеременное прямолинейное движение. Решение задач «Кинематика»	2
	Лабораторная работа №1 Равноускоренное движение. Ускорение.	2
	Лабораторная работа №2 Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2
<i>Тема 1. 2 «законы механики Ньютона»</i>	Содержание учебного материала: 1. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. 2. Сила. Принцип суперпозиции сил. 3. Масса. Импульс. 4. Второй закон Ньютона. 5. Основной закон классической динамики. 6. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. 7. Сила тяжести. Принцип суперпозиции сил.	4

	Практическая работа №2 Гравитационное поле. Решение задач «Законы динамики»	1
	Практическая работа №3 Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. Решение задач «Законы сохранения»	1
<i>Тема 1.3 «Законы сохранения в механике»</i>	Содержание учебного материала: 1. Импульс точки. 2. Закон сохранения импульса. 3. Реактивное движение. 4. Работа и мощность. 5. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия 6. Законы сохранения в механике. 7. Контрольная работа по теме: «Основы динамики»	4
2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ		
<i>Тема 2. 1 Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i>	Содержание учебного материала: 1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Количество вещества. 2. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. 3. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. 4. Контрольная работа по теме: «Основы МКТ»	4
	Лабораторная работа №3. Строении газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.	2
<i>Тема 2. 2 Основы термодинамики</i>	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. 2. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. 3. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. 4. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. 5. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. 6. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. 7. Контрольная работа по теме: «Основы термодинамики»	6
	Практическая работа №4. Идеальный газ. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Решение задач. «Основы молекулярно-кинетической теории». «Основы термодинамики»	2
	Лабораторная работа №4. Изучение изопроцессов в газе.	2
<i>Тема 2. 3 Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i>	Содержание учебного материала: 1. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. . Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. 2. Характеристика жидкого состояния вещества. 3. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. 4. Механические свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация	4
	Практическая работа №5 Решение задач «агрегатные состояния вещества и фазовые переходы»	2
3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		
<i>Тема 3. 1 Электростатика</i>	Содержание учебного материала: 1. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. 2. Закон Кулона. Электрическое поле. 3. Напряженность электрического поля. 4. Принцип суперпозиции полей. 5. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. 6. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	2
<i>Тема 3.2 Постоянный ток</i>	Содержание учебного материала: 1. Сила тока и плотность тока. Условия необходимые для возникновения 2. и поддержания электрического тока 3. Закона Ома для участка цепи без ЭДС. 4. Зависимость электрического сопротивления от 5. материала, длины и площади поперечного сечения проводника. 6. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. 7. Электродвижущая сила источника тока. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	4

	8. Закон Ома для полной цепи. Сопротивление. 9. Последовательное и параллельное соединение проводников. 10. Закон Джоуля - Ленца.	
	Практическая работа №6. Решение задач «Механические колебания и волны. Электрическое поле. Законы постоянного тока»	2
	Лабораторная работа № 5. Последовательное и параллельное соединение проводников.	2
Семестр 2		
<i>Тема 3.3 Магнитные явления</i>	Содержание учебного материала: 1. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля 2. Закон Ампера. Магнитный поток. 3. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. 4. Сила Лоренца. 5. Определение удельного заряда. 6. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Энергия магнитного поля. 7. Проблемы энергосбережения. 8. Контрольная работа тема: «Электрическое поле и постоянный ток»	6
	Лабораторная работа №6 Изучение магнитного поля постоянного магнита. Изучение явления электромагнитной индукции.	2
	Лабораторная работа №7. Действие магнитного поля на движущийся заряд.	2
4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ		
<i>Тема 4.1 Механические колебания</i>	Содержание учебного материала: 1. Колебательное движение. Гармонические колебания. 2. Свободные механические колебания. 3. Линейные механические колебательные системы. 4. Вынужденные механические колебания. 5. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. 6. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. 7. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.	6
	Лабораторная работа №8. Свободные затухающие механические колебания.	2
<i>Тема 4.2 Упругие волны</i>	Содержание учебного материала: 1. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2
<i>Тема 4.3 Электромагнитные колебания</i>	Содержание учебного материала: 1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. 2. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. 3. Переменный ток. Генератор переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. 4. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.	4
	Практическая работа №7 Решение задач. «Магнитное поле»	2
	Практическая работа №7 Решение задач. «Электромагнитная индукция».	2
	Практическая работа №7 Решение задач. «Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны»	2
<i>Тема 4.4 Электромагнитные волны</i>	Содержание учебного материала: 1. Электромагнитное поле как особый вид материи. 2. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. 3. Контрольная работа по теме: «Колебания и волны»	4
	Лабораторная работа 9. Открытый колебательный контур.	2
5. ОПТИКА		
<i>Тема 5.1 Природа света</i>	Содержание учебного материала: 1. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. 2. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	4
	Практическая работа №8. Решение задач. «Волновая оптика. Теория относительности»	2
	Содержание учебного материала: 1. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Дифракционная решетка. 3. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. 4. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Дисперсия света.	6

	5. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. 6. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. 7. Контрольная работа по теме: «Оптика».	
	Практическая работа №9. Решение задач «Квантовая физика. Атомная физика»	2
6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ		12
<i>Тема 6.1 Квантовая оптика</i>	Содержание учебного материала: 1. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	2
	Лабораторная работа №10 Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2
<i>Тема 6.2 Физика атома</i>	Содержание учебного материала: 1. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. 2. Квантовые генераторы.	2
<i>Тема 6.3 Физика атомного ядра</i>	Содержание учебного материала: 1. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. 2. Эффект Вавилова — Черенкова. 3. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. 4. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. 5. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. 6. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. 7. Контрольная работа по теме: «Элементы квантовой физики»	6
7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ		
<i>Тема 7.1.Строение и развитие Вселенной</i>	Содержание учебного материала: 1. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. 2. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии.	1
<i>Тема 7.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы</i>	Содержание учебного материала: 1. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. 2. Космические исследования и их научное и экономическое значение. 3. Темная материя.	1
Всего:		119

3.3 Перечень вопросов итогового контроля знаний

1 семестр

Механика

Основы кинематики

1. Сформулируйте основную задачу механики.
2. Дайте определение понятию поступательное движение тела, материальная точка.
3. Положение тела в пространстве. Система координат.
4. Дайте определение понятию траектория, путь, перемещение.
5. Какие величины в физике называются векторными. Сформулируйте правила сложения векторов.
6. Проекция векторов на координатные оси, действия над проекциями.
7. Прямолинейное равномерное движение. Скорость.
8. Графическое представление движения.
9. Относительность движения.
10. Система единиц.

Прямолинейное неравномерное движение.

11. Скорость при прямолинейном неравномерном движении.
12. Ускорение. Равноускоренное движение.
13. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
14. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.

Криволинейное движение.

15. Перемещение и скорость при криволинейном движении.
16. Ускорение при равномерном движении по окружности.

17. Период и частота обращения.
18. Как изменяются координаты тела со временем при равномерном движении по окружности?

Основы динамики законы движения

19. Сформулируйте первый закон Ньютона.
20. Взаимодействие тел. Ускорение тел при их взаимодействии.
21. Дайте определение понятию инертность и масса тела.
22. Дайте определение понятию сила. Единицы измерения силы.
23. Сформулируйте второй закон Ньютона.
24. Сформулируйте третий закон Ньютона.
25. Как измеряют силу?
26. Силы в природе и движения тел.
27. Дайте определение понятию сила упругости.
28. Движение тела под действием силы упругости.
29. Дайте определение понятию сила всемирного тяготения. Запишите формулу по которой она вычисляется.
30. Дайте определение понятию сила тяжести. Запишите формулу по которой она вычисляется.
31. Дайте определение понятию вес тела, невесомость.
32. Выведите формулы для вычисления веса тела, движущегося с ускорением по вертикали, по горизонтали.
33. Выведите формулы для вычисления веса тела движущегося по дуге окружности.
34. Расскажите о движении тела под действием силы тяжести: тело движется по вертикали.
35. Расскажите о движении тела под действием силы тяжести: начальная скорость тела направлена под углом к горизонту.
36. Расскажите о искусственных спутниках Земли. Первая, вторая и третья космические скорости.
37. Дайте определение понятию сила трения, трение покоя, трение скольжения, коэффициент трения.
38. Расскажите о движение тела под действием силы трения.
39. Расскажите о движение тела под действием нескольких сил.

Законы сохранения в механике

40. Дайте определение понятию сила и импульс.
41. Сформулируйте закон сохранения импульса.
42. Расскажите о реактивном движении.
43. Дайте определение работе силы. По какой формуле она вычисляется.
44. Работа сил, приложенных к телу, и изменение его скорости. По какой формуле она вычисляется.
45. Работа силы тяжести. По какой формуле она вычисляется.
46. Дайте определение потенциальной энергии тела, поднятого над землей. По какой формуле она вычисляется.
47. Дайте определение работе силы упругости. По какой формуле она вычисляется.
48. Дайте определение работе силы трения. По какой формуле она вычисляется.
49. Сформулируйте закон сохранения полной механической энергии.
50. Дайте определение понятию мощность. По какой формуле она вычисляется.
51. Расскажите о превращении энергии и использовании машин. КПД.

Механические колебания.

52. Колебание тела на пружине. Какой формулой описывается этот процесс.
53. Энергия колебательного движения. По какой формуле она вычисляется.
54. Постройте геометрическую модель колебательного движения.
55. Дайте определение понятию математический маятник. Какие силы действуют при движении математического маятника?

56. Период и частота колебания математического маятника. По каким формулам они вычисляются.
57. Период и частота колебания пружинного маятника. По каким формулам они вычисляются.

Механические волны

58. Что такое волна? Два вида волн.
59. Длина и амплитуда волны.
60. По какой формуле вычисляется скорость распространения волны.
61. Звуковые волны. Свойства звука.
62. Звуковые явления, эхолокация.

Основы молекулярно-кинетической теории

63. Что изучает молекулярная физика? Что такое МКТ? Расскажите краткую историю развития этой теории.
64. Первое положение МКТ и его опытное обоснование.
65. Второе положение МКТ и его опытное обоснование.
66. Третье положение МКТ и его опытное обоснование.
67. Четвёртое положение МКТ и его опытное обоснование.
68. Диффузия, скорость протекания диффузии.
69. Броуновское движение. причины такого движения.
70. Силы взаимодействия между молекулами. Приведите график этой зависимости.
71. Особенности строения газов.
72. Особенности строения жидкостей.
73. Особенности строения твёрдых тел.
74. Относительная молекулярная масса.
75. Количественное вещества. Единицы измерения.
76. Смысл постоянной Авогадро. Её значение.
77. Молярная масса. Единица измерения. Формула.
78. Идеальный газ.
79. Что такое среднеквадратичная скорость?
80. Вывод основного уравнения МКТ.
81. Что называют температурой и как её измерить?
82. Термометры - жидкостный и газовый.
83. Что такое абсолютная шкала температур и что такое абсолютный нуль?
84. Каков физический смысл температуры?
85. Каков физический смысл постоянной Больцмана? Чему она равна?
86. От чего зависит средняя квадратичная скорость движения молекул и чему она равна для молекул азота и водорода?
87. Что называют основным уравнением идеального газа? Запишите уравнение Клапейрона и выведите уравнение Менделеева — Клапейрона.
88. Чему равно давление и температура при нормальных условиях?
89. Изопроцессы.
90. Закон Бойля - Мариотта.
91. Закон Гей - Люссака.
92. Закон Шарля.

Основы термодинамики

93. Что изучает термодинамика?
94. Что такое внутренняя энергия?
95. Чем отличается внутренняя энергия идеального газа от внутренней энергии реального газа?
96. Выведите формулу внутренней энергии одноатомного идеального газа.
97. Как определить внутреннюю энергию одноатомного идеального газа через давление и объём?

98. Моль какого газа - водорода или гелия - при одинаковой температуре имеет большую внутреннюю энергию? Почему?
99. Назовите два способа изменения внутренней энергии.
100. Что называется, теплопередачей? Как можно осуществить теплопередачу?
101. Что называется, количеством теплоты?
102. Напишите формулу для расчёта количества теплоты, необходимого для нагревания тела или отдаваемое телом при его охлаждении?
103. Что называется, удельной теплоёмкостью вещества? В каких единицах измеряется эта величина?
104. По какой формуле определяют количество теплоты, затраченное на превращение пара произвольной массы жидкости и выделяемой при конденсации пара в жидкость?
105. Что называется, удельной теплотой парообразования? В каких единицах измеряется эта величина?
106. По какой формуле определяют количество теплоты, затраченное на плавление кристаллического тела произвольной массы или выделяемой при отвердевании этого тела?
107. Что называется, удельной теплотой плавления? В каких единицах измеряется эта величина?
108. По какой формуле определяют количество теплоты, выделяемой при полном сгорании топлива?
109. Что называется, удельной теплотой сгорания топлива? В каких единицах измеряется эта величина?
110. Чему равна работа внешних сил, действующих на газ?
111. Чем отличается работа, совершаемая внешними силами над газом, от работы газа над внешними силами?
112. Объясните, как графически определить работу изобарного расширения газа.
113. Работа газа при изохорном процессе.
114. Первое начало термодинамики.
115. Первое начало термодинамики для изопроцессов.
116. Адиабатный процесс. Приведите примеры.
117. Тепловой двигателем.
118. Нарисуйте и объясните блок — схему устройства тепловых двигателей.
119. По какой формуле определяют работу, совершенную тепловым двигателем?
120. КПД теплового двигателя. Запишите и объясните формулу КПД теплового двигателя.
121. КПД паросиловых установок и двигателей внутреннего сгорания.

Электростатика.

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

Законы постоянного тока.

128. Условия, необходимые для возникновения
129. и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закона Ома
130. для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от
131. материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость
132. электрического сопротивления проводников от температуры.
133. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи

134. Соединение проводников.
135. Соединение источников электрической энергии в батарею.
136. Закон Джоуля — Ленца. Работа и мощность электрического тока.
137. Тепловое действие тока.

Электрический ток в полупроводниках.

138. Собственная проводимость
139. полупроводников. Полупроводниковые приборы.

Семестр 2

Магнитное поле.

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

Электромагнитная индукция.

147. Электромагнитная индукция. Вихревое
148. электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

Колебания и волны

Механические колебания.

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

Упругие волны.

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

Электромагнитные колебания.

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

Электромагнитные волны.

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

Оптика

Природа света.

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

Волновые свойства света.

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

Элементы квантовой физики

Квантовая оптика.

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

Физика атома.

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

Физика атомного ядра.

184. 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.
185. радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова - Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.
186. частиц. Эффект Вавилова - Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.
187. массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.
188. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.
189. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.
190. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

Эволюция Вселенной

Строение и развитие Вселенной.

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

Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.

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

Индивидуальный проект

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение разработано в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и определяет основы организации работы над индивидуальным проектом, а также особенности его оценки.

1.2. Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся первого курса колледжа и должен быть выполнен не позднее апреля.

1.3. Выполнение индивидуального проекта обязательно для каждого обучающегося.

1.4. Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя колледжа по выбранной теме в рамках одной или нескольких изучаемых общеобразовательных учебных дисциплин.

1.5. Возможны следующие типы индивидуальных проектов:

- информационные и проблемно-реферативные работы, написанные на основе нескольких научных и литературных источников и предполагающие сопоставление данных из разных источников и на основе этого собственную трактовку поставленной проблемы;
- экспериментальные работы, написанные на основе выполнения эксперимента, описанного в науке и имеющего известный результат; носят скорее иллюстративный характер и предполагают самостоятельную трактовку особенностей результата в зависимости от изменения исходных данных;
- натуралистические и описательные работы, представляющие собой наблюдение и качественное описание какого-либо явления;
- исследовательские работы, выполненные с помощью конкретных методик и имеющие собственный экспериментальный материал, на основании которого делается анализ и выводы о характере исследуемого явления;
- практико-ориентированные работы, предполагающие изготовление материального объекта (модели, макета или иного конструкторского изделия).

1.6. Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных дисциплин или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

1.7. Отметка за выполнение индивидуального проекта выставляется в диплом в свободную строку с указанием темы проекта.

1.8. Индивидуальные проекты по окончании защиты размещаются заведующим отделением в личном кабинете курсанта (студента) на сайте университета.

2. Требования к подготовке индивидуального проекта

2.1. В качестве координатора всех проектов выступает заместитель директора по учебной работе. В задачу координатора входит:

- организация консультаций и оказание методической помощи преподавателям колледжа в ходе выполнения проектов и контроль своевременности выполнения этапов проектов;
- обеспечение необходимым для проектной деятельности программным обеспечением.

2.2. Обучающиеся сами выбирают как руководителя (из числа преподавателей, работающих в группе), так и тему проекта либо из перечня предлагаемых тем, либо формулируют ее самостоятельно и согласовывают ее с руководителем проекта.

2.3. Темы индивидуальных проектов разрабатываются преподавателями колледжа на каждый учебный год в соответствии с рекомендуемой примерной тематикой проектов в рабочих программах общеобразовательных учебных дисциплин, предусматривающих их

выполнение, рассматриваются и принимаются соответствующими ПЦК и утверждаются директором колледжа.

2.4. Темы индивидуальных проектов, требования к ним и рекомендации по их выполнению доводятся до сведения первокурсников в течение первых двух месяцев учебного года.

2.5. Выбранная тема проекта закрепляется за обучающимся приказом директора колледжа.

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. Александр Григорьевич Столетов -русский физик.
2. Александр Степанович Попов - русский ученый, изобретатель радио.
3. Альтернативная энергетика.
4. Акустические свойства полупроводников.
5. Андре Мари Ампер - основоположник электродинамики.
6. Асинхронный двигатель.
7. Астероиды.
8. Астрономия наших дней.
9. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
10. Бесконтактные методы контроля температуры.
11. Биполярные транзисторы.
12. Борис Семенович Якоби - физик и изобретатель.
13. Величайшие открытия физики.
14. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
15. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
16. Вселенная и темная материя.
17. Галилео Галилей - основатель точного естествознания.
18. Голография и ее применение.
19. Движение тела переменной массы.
20. Дифракция в нашей жизни.
21. Жидкие кристаллы.
22. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
23. Законы сохранения в механике.
24. Значение открытий Галилея.
25. Игорь Васильевич Курчатов - физик, организатор атомной науки и техники.
26. Исаак Ньютон - создатель классической физики.
27. Использование электроэнергии в транспорте.
28. Классификация и характеристики элементарных частиц.
29. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
30. Конструкция и виды лазеров.
31. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
32. Лазерные технологии и их использование.
33. Леонардо да Винчи - ученый и изобретатель.
34. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
35. Майкл Фарадей - создатель учения об электромагнитном поле.
36. Макс Планк.
37. Метод меченых атомов.
38. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
39. Методы определения плотности.
40. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
41. Модели атома. Опыт Резерфорда.
42. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.

43. Молния - газовый разряд в природных условиях.
44. Нанотехнология - междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
45. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
46. Николай Коперник - создатель гелиоцентрической системы мира.
47. Нильс Бор - один из создателей современной физики.
48. Нуклеосинтез во Вселенной.
49. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
50. Оптические явления в природе.
51. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
52. Переменный электрический ток и его применение.
53. Плазма — четвертое состояние вещества.
54. Планеты Солнечной системы.
55. Полупроводниковые датчики температуры.
56. Применение жидких кристаллов в промышленности.
57. Применение ядерных реакторов.
58. Природа ферромагнетизма.
59. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
60. Производство, передача и использование электроэнергии.
61. Происхождение Солнечной системы.
62. Пьезоэлектрический эффект его применение.
63. Развитие средств связи и радио.
64. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
65. Реликтовое излучение.
66. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
67. Рождение и эволюция звезд.
68. Роль К.Э. Циолковского в развитии космонавтики.
69. Свет - электромагнитная волна.
70. Сергей Павлович Королев - конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
71. Силы трения.
72. Современная спутниковая связь.
73. Современная физическая картина мира.
74. Современные средства связи.
75. Солнце - источник жизни на Земле.
76. Трансформаторы.
77. Ультразвук (получение, свойства, применение).
78. Управляемый термоядерный синтез.
79. Ускорители заряженных частиц.
80. Физика и музыка.
81. Физические свойства атмосферы.
82. Фотоэлементы.
83. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
84. Ханс Кристиан Эрстед - основоположник электромагнетизма.
85. Черные дыры.
86. Шкала электромагнитных волн.
87. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
88. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
89. Эмилий Христианович Ленц - русский физик.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. 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 обучающихся¹.

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;
- 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 может быть 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» студенты 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.).

¹ Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

4.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов

Основная литература

1. *Калашников, Н. П.* Физика в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09159-5. <https://www.biblio-online.ru/book/fizika-v-2-ch-chast-1-437216>
2. *Калашников, Н. П.* Физика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09161-8. <https://www.biblio-online.ru/book/fizika-v-2-ch-chast-2-427269>
3. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2013.

Дополнительная литература

4. *Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. — М., 2014.
5. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А.В. Коржув, О. В. Муртазина. — М., 2015.
6. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
7. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
8. *Касьянов В.А.* Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.
9. *Касьянов В.А.* Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.
10. *Трофимова Т.И., Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
11. *Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
12. *Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика. Справочник. — М., 2010.
13. *Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

Для преподавателей

14. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
15. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014

- № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
16. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
 17. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"».
 18. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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 профессии или специальности среднего профессионального образования».
 19. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.
 20. *Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

Интернет- ресурсы

- www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
- www.booksgid.com (Bookэ Gid. Электронная библиотека).
- www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
- www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
- www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
- www.ru/book (Электронная библиотечная система).
- www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
- www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
- www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
- www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
- www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
- www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение задач на определение количества вещества, молярной массы; - решение задач на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе; - решение задач с использованием закона эквивалентов; - решение упражнений с использованием знаний об электронном строении атома; - расстановка коэффициентов в ОВР методом электронного баланса; - составление уравнений реакций ионного обмена; - составление уравнений реакций, отражающих химические свойства веществ в свете ТЭД; - решение упражнений, отражающих химические свойства металлов; - решение упражнений, отражающих химические свойства неметаллов; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойств предельных одноатомных и многоатомных спиртов; - свойств карбонильных соединений, отличие альдегидов и кетонов от спиртов; - свойств одноосновных карбоновых кислот, реакций с их участием; - свойств сложных эфиров; - свойств жиров, их биологической ценности; - свойств моносахаридов в сравнении со свойствами полисахаридов; - применение полимерных материалов в промышленности; 	<p><i>Проверочная работа, домашняя работа</i></p> <p><i>Проверочная работа, домашняя работа</i></p> <p><i>Проверочная работа, домашняя работа</i></p> <p><i>Проверочная работа, домашняя работа</i></p> <p><i>Лабораторная, проверочная работа</i></p> <p><i>Лабораторная, проверочная работа</i></p> <p><i>Лабораторная, проверочная работа</i></p> <p><i>Лабораторная, проверочная работа</i></p> <p><i>Лабораторная, проверочная работа</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Лабораторная работа, домашняя работа</i></p> <p><i>Лабораторная работа, домашняя работа</i></p> <p><i>Лабораторная работа, домашняя работа</i></p> <p><i>Лабораторная работа, домашняя работа</i></p> <p><i>Лабораторная работа, домашняя работа</i></p>

6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за _____ / _____ учебный год.

В рабочую программу по дисциплине «Концепция современного естествознания. Физика» для специальностей: 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»; 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»; 26.02.03 «Судовождение»; 35.02.10 «Обработка водных биоресурсов» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педагогического совета колледжа

Протокол № _____ «__» _____ 20__ г.

Зам. директора по УМР _____
(подпись)