



Рабочая программа учебной дисциплины **ФИЗИКА** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 и предназначена для реализации основной образовательной программы среднего общего образования для специальности среднего профессионального образования:

**26.02.03 «Судовождение»**

**Разработчик:**

Тесля С.И. – преподаватель СПбМПК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ».

**Рецензенты:**

Ульянова О.Н. – преподаватель СПбМПК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ»

Муравьев А.Н. – к.т.н., доцент кафедры ТСМ СПбМГТУ

Рассмотрена на заседании ПЦК (предметной цикловой комиссии) общеобразовательных и социально-экономических дисциплин  
Протокол №01 от «\_\_\_» августа 2022 г.

Председатель ПЦК: \_\_\_\_\_ (Смолев А.П.)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы среднего профессионального образования по специальности:

26.02.03 «Судовождение».

Настоящая рабочая программа может быть использована при изучении таких взаимосвязанных учебных дисциплин, как «Химия», «Механика», «Электротехника», «Термодинамика» и др.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Физика» является базовой профильной дисциплиной по выбору общеобразовательного цикла.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- решать физические задачи;
- применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- роль и место 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;
- основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;

- общие физические закономерности, законы, теории, представления о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- методы самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Программой максимальной учебной нагрузки обучающегося предусмотрено 148 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 130 часов, из них:

Лекций 60 часов

Практических занятий 70 часов.

- промежуточной аттестации 18 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>148</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>130</b>
в том числе:	
лекции	60
практические занятия	70
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>РАЗДЕЛ 1 ВВЕДЕНИЕ</b>			<b>2</b>	
<b>Тема 1.1 Научный метод познания природы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	
	1	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Измерение физических величин. Физика и научно-технический прогресс	2	1
<b>РАЗДЕЛ 2 МЕХАНИКА</b>			<b>44</b>	
<b>Тема 2.1 Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>10</b>	
	1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Действия с векторными величинами. Уравнение зависимости координат от времени при прямолинейном движении	2	1
	2	Равноускоренное движение. Ускорение. Мгновенная и средняя скорости при равноускоренном движении. Перемещение и пройденный путь при равноускоренном движении. Свободное падение тел. Равномерное движение по окружности. Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>6</b>	1,2
	1	Решение задач по теме: «Кинематика»	2	
	2	Изучение равноускоренного движения тела	2	
	3	Определение ускорения тела при равноускоренном движении	2	
<b>Тема 2.2 Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>	
	1	Взаимодействие тел. Масса тел. Сила. Законы динамики Ньютона. Закон всемирного тяготения	2	1
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>6</b>	1,2
	1	Решение задач по теме: «Динамика»	2	
	2	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести	2	
3	Измерение силы трения и скольжения и сравнение ее с весом тела	2		
<b>Тема 2.3 Элементы статики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>	
	1	Равновесие тела, имеющего ось вращения. Сложение параллельных сил. Пара сил	2	1
	2	Центр тяжести и центр масс твёрдого тела. Виды равновесия	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	1,2
	1	Решение задач по теме: «Статика»	2	
2	Изучение условий равновесия тела, имеющего ось вращения	2		
<b>Тема 2.4 Механические колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>	
	1	Механические колебания. Гармонические колебания	2	1
	2	Период механических колебаний. Механические волны	2	

	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	1,2
	1	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны»	2	
	2	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	2	
<b>Тема 2.5 Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>10</b>	1
	1	Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность	2	
	2	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	2	
	3	Закон сохранения энергии в механике. Закон сохранения энергии в динамике жидкостей. Механическая картина мира	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	1,2
	1	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике»	2	
2	Опытная проверка закона сохранения механической энергии	2		
<b>РАЗДЕЛ 3 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА.</b>			<b>34</b>	
<b>Тема 3.1 Молекулярно-кинетическая теория</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>	1
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Температура и её измерение. Уравнение состояния идеального газа и его частные случаи для изопробов	2	
	2	Свойства паров. Влажность воздуха. Строение и свойства твёрдых тел	2	
	3	Первое начало термодинамики и его применение к изопробам. Принцип действия тепловых двигателей. Экологические проблемы тепловых электростанций и автомобильного транспорта	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>6</b>	1,2
	1	Решение задач по теме: «Молекулярно-кинетическая теория»	2	
	2	Опытная проверка закона Бойля—Мариотта	2	
3	Измерение относительной влажности воздуха	2		
<b>Тема 3.2 Электростатика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>	1
	1	Электрический заряд. Закон Кулона	2	
	2	Электрическое поле. Потенциал электрического поля. Электрическая ёмкость. Конденсатор	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	1,2
	1	Решение задач по теме: «Электростатика»	2	
2	Определение электрической ёмкости конденсатора методом отброса стрелки вольтметра	2		
<b>Тема 3.3 Постоянный электрический ток</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>14</b>	1
	1	Сила тока. Напряжение. Сопротивление проводника. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи	2	
	2	Электрический ток в металлах. Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>10</b>	1,2
	1	Решение задач по теме: «Постоянный электрический ток»	2	
2	Исследование зависимости мощности электрического тока, выделяемой на резисторе, от силы тока	2		

	3	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2	
	4	Изучение последовательного соединения проводников	2	
	5	Изучение параллельного соединения проводников	2	
<b>РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>			<b>50</b>	
<b>Тема 4.1 Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>	
	1	Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Лоренца	2	1
	2	Электромагнитная индукция. Самоиндукция	2	
	3	Переменный ток. Индуктивное и ёмкостное сопротивления. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство и передача электроэнергии	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>6</b>	1,2
	1	Решение задач по теме: «Электромагнетизм»	2	
	2	Изучение явления электромагнитной индукции	2	
3	Наблюдение действия магнитного поля на ток	2		
<b>Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>10</b>	
	1	Свободные электромагнитные колебания. Автоколебательная система	2	1
	2	Электромагнитные волны. Радиопередача и радиоприём	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>6</b>	1,2
	1	Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания и волны»	2	
	2	Сборка детекторного радиоприёмника из отдельных узлов	2	
3	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	2		
<b>Тема 4.3 Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>14</b>	
	1	Скорость света и её опытное определение. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Линзы.	2	1
	2	Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Шкала электромагнитных волн	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>10</b>	1,2
	1	Решение задач по теме: «Волновые свойства света»	2	
	2	Определение показателя преломления стекла	2	
	3	Определение оптической силы собирающей линзы	2	
	4	Наблюдение явлений интерференции и дифракции света	2	
	5	Определение длины световой волны	2	
<b>Тема 4.4 Современные физические теории</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	
	1	Постулаты специальной теории относительности. Некоторые следствия из постулатов Эйнштейна	2	1
	2	Фотоэффект. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	1,2

	1	Решение задач по теме: «Современные физические теории»	2	
<b>Тема 4.5 Физика атома и атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	
	1	Модели строения атома. Постулаты Бора. Спектры и спектральный анализ. Методы наблюдения и регистрации частиц. Состав ядра атома	2	1
	2	Радиоактивность. Радиоактивные изотопы. Энергия связи атомных ядер. Ядерная энергия. Элементарные частицы	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Решение задач по теме: «Физика атомного ядра»	2	1,2
<b>Тема 4.6 Строение Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	
	1	Космические исследования. Солнечная система. Природа Солнца и звёзд. Физические характеристики звёзд. Происхождение и эволюция звёзд. Галактики. Наша Галактика. Вселенная. Расширение Вселенной	2	1
<b>Всего</b>			<b>148</b>	
<b>Всего лекций</b>			<b>60</b>	
<b>Всего практических занятий</b>			<b>70</b>	
<b>Всего промежуточной аттестации</b>			<b>18</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

##### **3.1.1 Наименование учебных кабинетов и лабораторий для реализации программы дисциплины «Физика»**

197022, Санкт-Петербург, Большая аллея, 22, литер «И», лаборатория электротехники и электроники № 117

197022, Санкт-Петербург, Большая аллея, 22, литер «Ж», кабинет самостоятельной работы № 231

##### **3.1.2 Оснащенность учебных кабинетов и лабораторий**

Комплект учебной мебели(столы, стулья, доска), экран переносной на штативе, проектор BENQ MW 529, амперметры, вольтметры, комплект плакатов и схем по электротехнике и электрооборудованию судов, электросхемы заземляющих устройств электроустановок напряжением до 1000 В с изолированной и глухозаземленной нейтралью, плакат «Судовая автоматизированная электростанция», плакат «Обозначение на схемах», комплект моделей «Аппаратура управления», планшет-книжки «Электродвигательная система ДАУ КВА», «Электронно-гидравлическая система ДАУ СДГ», «Электронно-пневматическая система ДАУ ГД», секция ГРЩ, асинхронный электродвигатель АМ Г2-4Ц2, командоконтроллер рулевого устройства КН 2208-1А, кнопочный пускатель, кнопочный выключатель КВ-0007 ОМ-1, частотомер электронно-счетный ЧЗ-34, лабораторные щиты «Законы Кирхгофа», «Виток в магнитном поле», усилитель низкой частоты, судовой трансформатор переменного тока, выпрямитель переменного тока, генератор импульсов, электрический пакетный выключатель ЭПВ-11А, регулирующие резисторы, блок питания П-133.

Комплект ПО:

MS Windows XP, MS Office XP, Adobe Reader

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Изергин Э.Т. Физика: учебник для 10 класса . / Э.Т. Изергин. - Москва : Русское слово, 2021. - 272 с. - ISBN 978-5-533-02002-2. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374943/reading>. - Текст: электронный.
2. Изергин Э.Т. Физика: учебник для 11 класса . Базовый уровень / Э.Т. Изергин. - Москва : Русское слово, 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-533-02003-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374944/reading>. - Текст: электронный

Дополнительные источники:

1. В.А. Касьянов «Физика 10класс». Учебник для общеобразовательных учреждений. «Дрофа», 2015г., Москва;
2. В.А. Касьянов «Физика 11класс». Учебник для общеобразовательных учреждений. «Дрофа», 2015г., Москва
3. В.Ф. Дмитриева «Физика». Учебник для общеобразовательных учреждений СПО. Издательский центр «Академия», 2004г., Москва;
4. С.Л. Евсюк «Физика школьный курс». Тестовые задания. Из-во «Букмастер», 2013 г., Минск;
5. Н.И. Зорин «Физика - решение задач». Из-во «Эксмо», 2012, Москва.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы	Проверка умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашних заданий Экспертная оценка выполнения заданий на практических и лабораторных работах
решать физические задачи	Проверка умения решать физические задачи Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашних заданий Экспертная оценка выполнения заданий на практических и лабораторных работах
применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни	Проверка умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашних заданий Экспертная оценка выполнения заданий на практических и лабораторных работах
сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	Проверка умения сформировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашних заданий Экспертная оценка выполнения заданий на практических и лабораторных работах
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	Проверка 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 Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашних заданий Экспертная оценка выполнения заданий на практических и лабораторных работах
выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих	Проверка умения выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами,

физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования	формулируя цель исследования Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашних заданий Экспертная оценка выполнения заданий на практических и лабораторных работах
прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности	Проверка умения прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашних заданий Экспертная оценка выполнения заданий на практических и лабораторных работах
Знания	
роль и место 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	Проверка знания роли и места 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 Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашних заданий Экспертная оценка выполнения заданий на практических и лабораторных работах Экзамен
основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; уверенное пользование физической терминологией и символикой	Проверка знания основополагающих физических понятий, закономерностей, законов и теорий; уверенное пользование физической терминологией и символикой Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашних заданий Экспертная оценка выполнения заданий на практических и лабораторных работах Экзамен
основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент	Проверка знания основных методов научного познания, используемых в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашних заданий Экспертная оценка выполнения заданий на практических и лабораторных работах Экзамен
общие физические закономерности, законы, теории, представления о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях	Проверка знания общих физических закономерностей, законов, теорий, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашних заданий Экспертная оценка выполнения заданий на практических и лабораторных работах Экзамен
методы самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной	Проверка знания методов самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата Экспертная оценка выполнения домашних заданий

информации, определения достоверности полученного результата	Экспертная оценка выполнения заданий на практических и лабораторных работах Экзамен
--	--