



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ  
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»

*Выборгский филиал им. С.Ф. Жворонкова СПбГУ ГА*



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала  
С.Н. Байжуминов

«21» мая 2024 год

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУД.06. Физика

---

*название учебной дисциплины*

**25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей**

---

*(код, наименование специальности)*

**очная**

---

*(форма обучения)*

2024 г.

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией дисциплин общеобразовательного, общего гуманитарного, социально-экономического; математического и общего естественнонаучного учебного циклов

Протокол №9 от «14» мая 2024 г.

Председатель цикловой дисциплин общеобразовательного, общего гуманитарного, социально-экономического; математического и общего естественнонаучного учебного циклов

Коробицын Д.Э. 

Составлена в соответствии с требованиями к оценке качества освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной работе



Ганьшина И.В.

Рассмотрена и рекомендована методическим советом филиала для выпускников, обучающихся по специальности 25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей»

Протокол №4 от «21» мая 2024г.

## Содержание

1.Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2.Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ.....	6
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины .....	6
4.Объем дисциплины и виды учебной работы .....	7
5.Содержание дисциплины .....	8
5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций и видов занятия .....	8
6.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ...	15
7.Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	17
8.Образовательные и информационные технологии.....	18
9. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	18
10.Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины .....	26

## **1.Цели и задачи освоения дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.06 Физика является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей».

**Целью освоения** дисциплины ОУД.06 Физика (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО) является:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки.

**Задачами освоения** дисциплины ОУД.06 Физика (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО) являются:

- сформировать понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира;
- сформировать понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- научиться владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;
- научиться владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической

энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

-научиться владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ

Дисциплина ОУД.06 Физика представляет собой дисциплину, относящуюся к общим учебным дисциплинам цикла. Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины ОУД.06 Физика направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий;
- приводить примеры практического использования физических знаний;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- смысл понятий;
- смысл физических законов;

#### **4.Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 163 часов.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 163 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 163 часов.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	163
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	163
в том числе:	
практические занятия	76
Контрольная работа 1 семестр, 2 семестр экзамен	

## 5.Содержание дисциплины

### 5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций и видов занятия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Введение</b>	1	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно - научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин. Понятие о физической картине мира.	2	ОК1,2
<b>Раздел 1. Механика</b>			<b>32</b>	
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Механическое движение и его характеристики. Движение точки тела. Положение в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение	2	ОК1,2
	2	Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.	2	ОК1,2
	3	Движение тела, брошенного под углом к горизонту . Равномерное движение по окружности .	2	ОК1,2
	<b>Практическая работа</b>		<b>6</b>	
	<b>ПР 1</b> Решение задач на движение		2	ОК2,3
	<b>ПР 2</b> Определение ускорения тела при равноускоренном движении		2	ОК2,3
	<b>ПР 3</b> Определение ускорения при свободном падении.		2	ОК2,3
<b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета Взаимодействие тел. Второй закон Ньютона	2	ОК1,2

	2	Третий закон Ньютона. Понятие о системе единиц. Силы в природе. Гравитационное взаимодействие. Закон Всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.	2	ОК1,2
	3	Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах	2	ОК1,2
	<b>Практическая работа</b>		<b>6</b>	
	<b>ПР 4</b> Измерение жесткости пружины		2	ОК2,3
	<b>ПР 5</b> Измерение коэффициента трения скольжения		2	ОК2,3
	<b>ПР 6</b> Решение задач		2	ОК2,3
<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	ОК1-7
	2	Работа силы. Мощность Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	2	ОК1-7
	3	Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести. Работа силы упругости.	2	ОК1-7
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
	<b>ПР 7</b> Изучение закона сохранения механической энергии		2	ОК2,3
<b>Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.</b>			<b>24</b>	
<b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2	ОК1-7
	2	Уравнение Клапейрона – Менделеева. Тепловое движение. Абсолютная температура Изопроцессы. Графики изопроцессов.	2	ОК1-7
	<b>Практическая работа</b>		<b>4</b>	
	<b>Пр 8</b> Исследование одного из изопроцессов		2	ОК2,3
	<b>ПР 9</b> Решение задач		2	ОК2,3
<b>Тема 2.2. Основы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Внутренняя энергия идеального газа. Теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Влажность воздуха..	2	ОК1-7

	2	Законы термодинамики Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя	2	ОК1-7
	<b>Практическая работа</b>		<b>4</b>	
	ПР 10 Градуировка термометра		2	ОК1-7
	ПР 11 Определение относительной влажности воздуха		2	ОК1-7
<b>Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Агрегатные состояния вещества и их свойства. Фазовые переходы вещества.	2	ОК1,2
	<b>Практическая работа</b>		<b>6</b>	
	ПР 12 Измерение поверхностного натяжения жидкости		2	ОК1-7
	ПР 13 Определение удельной теплоемкости вещества		2	ОК1-7
	ПР 14 Определение массы воздуха в помещении		2	ОК1-7
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>			<b>43</b>	
<b>Тема 3.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал. Разность потенциалов.	2	ОК1-7
	2	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков . Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля .	2	ОК1-7
	<b>Практическая работа</b>		<b>4</b>	
	ПР 15 Определение вектора напряженности электрического поля		2	ОК2,3
	ПР 16 Решение задач 2		2	ОК2,3
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Виды соединения проводников. Закон Ома для участка цепи.	2	ОК1,2
	2	ЭДС источники тока. Закон Ома для полной цепи. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока.	2	ОК1,2
	<b>Практическая работа</b>		<b>10</b>	
	ПР 17 Виды соединений проводников. Изучение закона Ома для участка цепи		2	ОК1-7
	ПР 18 Измерение работы и мощности электрического тока		2	ОК1-7
	ПР 19 Определение удельного сопротивления проводника		2	ОК1-7
	ПР 20 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока		2	ОК1-7
	ПР 21 Решение задач		2	ОК1-7
<b>Контрольная работа 1</b>		<b>1</b>	ОК1-7	
<b>Тема 3.3. Электриче-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	

<b>ский ток в различных средах</b>	1	Проводники в электрическом поле. Электрический ток в металлах. Электрическая емкость. Конденсатор.	2	ОК1, 2
	2	Электрический ток в газах, вакууме. Электрический ток в электролитах. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	ОК1,2
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
<b>ПР 22</b> Определение заряда методом электролиза		2	ОК2,3	
<b>Тема 3.4. Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	2	ОК1,2
	2	Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение закона Ампера.	2	ОК1,2
<b>Тема 3.5. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Магнитный поток. Закон Фарадея. Явление электромагнитной индукции.	2	ОК1,2
	2	Электроизмерительные приборы Принцип действия электродвигателя.	1	ОК1,2
	<b>Практическая работа</b>		<b>6</b>	
	<b>ПР 23</b> Действие магнитного поля на проводник с током		2	ОК1-7
	<b>ПР 24</b> Изучение явления электромагнитной индукции		2	ОК1-7
	<b>ПР 25</b> Решение задач		2	ОК1-7
	<b>Контрольная работа 2</b>		<b>1</b>	ОК1-7
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 4.1. Механические Колебания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний.	2	ОК1,2
	2	Математический маятник. Динамика колебательного движения. Колебательное движение и его характеристики.	2	ОК1,2
	3	Гармонические колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	1	ОК1,2
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
	<b>ПР 26</b> Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника		2	ОК2,3
<b>Тема 4.2. Упругие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	

<b>волны</b>	1	Механические волны. Волновые явления. Длина волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	ОК1,2
<b>Тема 4.3. Электромагнитные колебания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Колебательный контур. Электромагнитные колебания и их свойства. Переменный ток. Активное сопротивление. Электрический резонанс.	2	ОК1,2
	2	Генераторы тока. Получение, передача и распределение электроэнергии. Трансформаторы. Принцип работы, применение. Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	2	ОК1,2
<b>Тема 4.4. Электромагнитные волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Вибратор Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	ОК1,2
	<b>Практическая работа</b>		<b>4</b>	
	<b>ПР 27</b> Принцип работы простейшего радиоприемника		2	ОК1-7
	<b>ПР 28</b> Решение задач		2	ОК1-7
	<b>Контрольная работа 3</b>		<b>1</b>	ОК1-7
<b>Раздел 5. Оптика</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 5.1. Природа света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Оптика. Прямолинейность световых лучей. Законы отражения и преломления света. Линзы. Построение изображения в тонких линзах.	2	ОК1,2
	2	Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	1	ОК1,2
	<b>Практическая работа</b>		<b>4</b>	
	<b>ПР 29</b> Определение показателя преломления стекла		2	ОК1-7
	<b>ПР 30</b> Определение фокусного расстояния линз		2	ОК1-7
<b>Тема 5.2. Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Свет как электромагнитная волна. Интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света.	2	ОК1,2
	2	Понятие о голографии. Спектры. Виды спектров. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение. Рентгеновские лучи: открытие, свойства, применение, дифракция рентгеновских лучей	2	ОК1,2
	<b>Практическая работа</b>		<b>8</b>	
	<b>ПР 31</b> Дифракционная решетка		2	ОК1-7

	<b>ПР 32</b> Интерференция и дифракция света	2	ОК1-7
	<b>ПР 33</b> Спектральные приборы	2	ОК1-7
	<b>ПР 34</b> Решение задач	2	ОК1-7
	<b>Контрольная работа 4</b>	<b>1</b>	ОК1-7
<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 6.1. Квантовая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1 Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внутренний и внешний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	1,2
	2 Давление света. Химическое действие света. Фотография.	1	1,2
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	ОК1-7
	<b>ПР 35</b> Изучение фотоэффекта	2	ОК1-7
<b>Тема 6.2. Физика атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Строение атома: планетарная модель и модель Томсона. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые генераторы.	2	ОК1-7
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	<b>ПР 36</b> Конструкция и виды лазеров	2	ОК1-7
<b>Тема 6.3. Физика атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1 Физика атомного ядра. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения.	2	ОК1-7
	2 Строение атомного ядра. Естественная и искусственная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.	2	ОК1-7
	3 Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	2	ОК1-7
	4 Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	ОК1-7
	<b>Практическая работа</b>	<b>6</b>	
	<b>ПР 37</b> Изучение радиоактивные излучения	2	ОК1-7
	<b>ПР 38</b> Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам	2	ОК1-7
	<b>Контрольная работа 5</b>	<b>1</b>	ОК1-7
	<b>Всего:</b>	<b>163</b>	

	<b>Экзамен</b>		
--	----------------	--	--

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Основная литература:**

1. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие. - М.: Академия, 2020.  
[https://r1.nubex.ru/s2383-2d6/f3109\\_09/FIZIKA.-Uchebnik.-V.-F.-Dmitrieva-DLYA-PROFESSIY-I-SPETSIALNOSTEY-TEHNICHESKOGO-PROFILYA.-so-az.-Nachalnoe-i-srednee-professionalnoe-obrazovanie-OCD-2-1.pdf](https://r1.nubex.ru/s2383-2d6/f3109_09/FIZIKA.-Uchebnik.-V.-F.-Dmitrieva-DLYA-PROFESSIY-I-SPETSIALNOSTEY-TEHNICHESKOGO-PROFILYA.-so-az.-Nachalnoe-i-srednee-professionalnoe-obrazovanie-OCD-2-1.pdf)
2. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования: учебное пособие / В.Ф. Дмитриева – 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2020. - 106 с.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева – 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2020. - 448 с.  
[https://pu10.edu.yar.ru/uchebniki/uchebnik\\_fizika\\_1\\_2\\_kurs.pdf](https://pu10.edu.yar.ru/uchebniki/uchebnik_fizika_1_2_kurs.pdf)
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования: учебное пособие / В.Ф. Дмитриева – 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2020. - 254 с.
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. Коржуев, О.В. Муртазина. – М.: Академия. 2019.
6. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач: учебное пособие. - М.: Академия, 2018.
8. 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.: Академия, 2020.  
<https://kfilial.mggeu.ru/wp-content/uploads/2021/02/Trofimova-T.I.-Fizika-dlya-prof.-i-spets.-Resheniya-zadach.-1.pdf>

9. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах: учебник для СПО – М.: КноРус, 2020.

[https://miem.hse.ru/data/2012/04/10/1251363572/Trofimova\\_Zad\\_reschenia.pdf](https://miem.hse.ru/data/2012/04/10/1251363572/Trofimova_Zad_reschenia.pdf)

#### **Дополнительная литература:**

1. Самойленко П.И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей для НПО и СПО. - М.: Академия, 2020.

2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. - М.: Просвещение, 2020.

[https://phti.tj/phti\\_tj/ozmun\\_ifm/Physics\\_books/rimkevich\\_10\\_11\\_klass.pdf](https://phti.tj/phti_tj/ozmun_ifm/Physics_books/rimkevich_10_11_klass.pdf)

3. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник. - М.: Академия, 2010.

[https://miem.hse.ru/data/2012/04/10/1251363572/Trofimova\\_Zad\\_reschenia.pdf](https://miem.hse.ru/data/2012/04/10/1251363572/Trofimova_Zad_reschenia.pdf)

#### **Интернет-ресурсы:**

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

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

3. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

4. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

5. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

6. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

7. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

8. [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

9. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета - Физика).

10. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

12. [www.n-t.ru/n1/fz](http://www.n-t.ru/n1/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

13. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).

14. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).

15. [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

16. <http://fiz.1september.ru>

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Освоение программы учебной дисциплины ОУД 06 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 кабинете имеется оборудование, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физики, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Реализация программы дисциплины требует наличия в составе учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины ОУД 11 Физика учебного кабинета физики; лаборатории Физики.

#### **1. Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- типовые комплекты учебного оборудования физики;
- стенд для изучения правил ТБ.

#### **2. Технические средства обучения:**

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- Электронная доска или мультимедиапроектор.

## **8.Образовательные и информационные технологии**

В рамках изучения дисциплины ОУД 06 Физика предполагается использовать следующие образовательные технологии :

- проблемное обучение
- проектные методы обучения
- лекционно-семинарская зачетная система
- информационно-коммуникационные технологии

**Проблемное обучение** - это обучение, при котором преподаватель, создавая проблемные ситуации и организуя деятельность обучающихся по решению учебных проблем, обеспечивает оптимальное сочетание их самостоятельной поисковой деятельности с усвоением готовых знаний.

**Технология проектного обучения** - цель проектного обучения состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения ( умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление.

**Лекционно-семинарская зачетная система** это системный дидактический комплекс, включающий оптимальные формы, методы и средства, обеспечивающие интенсификацию самостоятельной работы деятельности школьников в процессе их обучения и развития. Таким образом, лекция, семинар, зачет в единстве и взаимосвязи реализуют задачи обучения и развития.

**Информационно – коммуникационная технология** - изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, возможности ИНТЕРНЕТ.

## **9. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
<p><b>Умения:</b></p> <p>описывать и объяснять физические явления и свойства тел</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность объяснять ключевые физические термины и концепции .</li> <li>- Умение различать и описывать основные законы физики</li> <li>- Умение анализировать и интерпретировать результаты экспериментов.</li> <li>- Способность выявлять причинно-следственные связи между явлениями.</li> <li>- Умение правильно применять физические формулы для решения задач.</li> <li>- Способность объяснять, как и почему используются те или иные уравнения в конкретных ситуациях.</li> <li>- Умение задавать вопросы о физических явлениях и искать на них ответы.</li> <li>- Способность оценивать достоверность информации и аргументировать свои выводы.</li> <li>- Участие в лабораторных работах и экспериментах с последующим анализом полученных данных.</li> <li>- Умение проводить измерения и оценивать их точность.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Тестирование, которое включает вопросы с выбором ответа, открытые вопросы, задачи на применение формул.</li> <li>- Устные ответы - проверка знаний в формате вопросов и ответов, где студент должен объяснить физические явления и законы.</li> <li>- Оценка выполнения экспериментов и лабораторных работ, анализ полученных данных и составление отчетов о проведенных исследованиях.</li> <li>- Выполнение исследований определенных тем с акцентом на описание физических явлений.</li> </ul> <p>Методы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота ответа, логичность изложения, правильность расчетов.</li> <li>- Оценка активности учащихся на занятиях, их участие в обсуждениях и экспериментах.</li> <li>- Оценка итоговых результатов в конце учебного периода.</li> </ul> <p>Контрольная работа Экзамен</p>
отличать гипотезы от научных теорий	- Способность четко объяснить, что такое гипотеза и что	- Письменные тесты с вопросами на выбор или открытыми

	<p>такое научная теория.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение различать ключевые характеристики гипотез и теорий</li> <li>- Умение приводить примеры гипотез и научных теорий из различных областей науки.</li> <li>- Способность анализировать предложенные утверждения и классифицировать их как гипотезы или теории</li> <li>- Умение оценивать достоверность и обоснованность гипотез и теорий.</li> <li>- Способность задавать вопросы о том, как была сформулирована гипотеза или теория, и какие данные ее поддерживают.</li> <li>- Умение применять знания о гипотезах и теориях для анализа научных исследований или публикаций.</li> <li>- Способность формулировать собственные гипотезы на основе наблюдений.</li> </ul>	<p>вопросами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверка знаний в формате вопросов и ответов, где учащийся должен объяснить различия между гипотезами и теориями.</li> <li>- Проведение экспериментов с формулированием гипотез и последующим анализом результатов для проверки этих гипотез.</li> <li>- Задания на написание работ или рефератов о конкретных научных теориях или гипотезах.</li> </ul> <p>Методы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Полнота ответа, логичность изложения, правильность аргументации).</li> <li>- Оценка активности студентов на занятиях, их участие в обсуждениях о научных концепциях.</li> <li>- Оценка итоговых результатов в конце учебного периода.</li> </ul>
<p>делать выводы на основе экспериментальных данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность правильно интерпретировать экспериментальные данные (графики, таблицы, числовые значения).</li> <li>- Умение выявлять закономерности и тенденции в данных.</li> <li>- Умение делать обоснованные выводы на основе анализа данных.</li> <li>- Способность связывать выводы с гипотезами или теоретическими концепциями.</li> <li>- Умение оценивать надежность и достоверность полученных данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверка знаний в формате вопросов и ответов, где учащиеся должны объяснить свои выводы на основе экспериментальных данных.</li> <li>- Проведение тестов с вопросами на интерпретацию данных и формулирование выводов на основе представленных данных.</li> <li>- Задания на анализ предоставленных экспериментальных данных с последующим написанием выводов или краткого анализа.</li> <li>- Анализ конкретных ситуаций или проблем с использованием экспериментальных</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность учитывать возможные источники ошибок и неопределенности в эксперименте.</li> <li>- Умение применять полученные выводы к новым ситуациям или проблемам.</li> <li>- Способность разрабатывать рекомендации на основе анализа данных.</li> </ul>	<p>данных для формирования выводов и рекомендаций.</p> <p>Методы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Точность анализа, логичность выводов, полнота ответа.</li> <li>- Оценка активности учащихся во время лабораторных работ или обсуждений результатов экспериментов.</li> <li>- Оценка итоговых результатов в конце учебного периода.</li> </ul>
<p>приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность точно фиксировать детали наблюдаемого явления.</li> <li>- Умение избегать предвзятости и субъективных оценок при проведении наблюдений.</li> <li>- Проведение наблюдений по заранее установленному плану или протоколу.</li> <li>- Использование правильных методов и инструментов для сбора данных.</li> <li>- Способность анализировать данные с разных точек зрения и выявлять закономерности.</li> <li>- Умение применять статистические методы для обработки данных.</li> <li>- Умение делать обоснованные выводы на основе полученных результатов.</li> <li>- Способность связывать результаты эксперимента с существующими теориями или моделями.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение работ в лабораторных условиях с фиксацией результатов. Оценка включает как процесс выполнения, так и качество полученных данных.</li> <li>- Проведение тестов с вопросами на интерпретацию данных или описание методов наблюдения и эксперимента.</li> <li>- Проверка знаний в формате вопросов и ответов, где студенты должны объяснить свои методы наблюдения или экспериментирования.</li> <li>- Анализ конкретных ситуаций или проблем с использованием данных из наблюдений или экспериментов для формирования выводов и рекомендаций.</li> </ul> <p>Методы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Точность анализа, логичность выводов, полнота ответа.</li> <li>- Оценка активности учащихся во время лабораторных работ или обсуждений резуль-</li> </ul>

		<p>татов экспериментов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка итоговых результатов в конце учебного периода</li> </ul>
<p>приводить примеры практического использования физических знаний</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение объяснять основные физические законы и принципы.</li> <li>- Умение применять физические законы для решения количественных задач.</li> <li>- Способность собирать данные в ходе экспериментов и анализировать их с использованием статистических методов.</li> <li>- Способность делать обоснованные выводы на основе полученных данных и теоретических знаний.</li> <li>- Умение применять физические знания в других областях науки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение тестов с вопросами на интерпретацию данных или описание методов наблюдения и эксперимента.</li> <li>- Проверка знаний в формате вопросов и ответов, где студенты должны объяснить свои методы наблюдения или экспериментирования.</li> <li>- Анализ конкретных ситуаций или проблем с использованием данных из наблюдений или экспериментов для формирования выводов и рекомендаций.</li> </ul> <p>Методы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Точность анализа, логичность выводов, полнота ответа.</li> <li>- Оценка активности учащихся во время лабораторных работ или обсуждений результатов экспериментов.</li> <li>- Оценка итоговых результатов в конце учебного периода</li> </ul>
<p>применять полученные знания для решения физических задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение правильно применять формулы и законы физики для получения точных числовых значений.</li> <li>- Учащиеся должны давать правильные ответы на поставленные задачи, включая единицы измерения.</li> <li>- Способность четко и логично излагать процесс решения задачи, включая этапы анализа, выбора формул и расчетов.</li> <li>- Умение обосновывать выбор методов и формул на ос-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение тестов с вопросами.</li> <li>- Проверка знаний в формате вопросов и ответов, где студенты должны объяснить свои методы решения физических задач.</li> <li>- Анализ конкретных задач и формирование выводов и рекомендаций.</li> </ul> <p>Методы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Точность решения, логичность выводов, полнота отве-</li> </ul>

	<p>нове физических законов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение объяснять физический смысл полученных результатов и их связь с реальными явлениями.</li> </ul>	<p>та.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценка активности учащихся во время решения задач или обсуждений результатов.</li> <li>- Оценка итоговых результатов в конце учебного периода</li> </ul>
<p>определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение определить, является ли зависимость линейной, квадратичной, экспоненциальной и т.д.</li> <li>- Способность находить и интерпретировать важные точки на графике .</li> <li>- Способность выделять области на графике, где происходят различные физические процессы.</li> <li>- Умение извлекать информацию из таблицы и делать выводы о характере процесса.</li> <li>- Умение объяснять физический смысл каждой переменной в формуле.</li> <li>- Способность правильно применять формулы для решения задач и определения характеристик процессов.</li> <li>- Способность объяснять полученные результаты в контексте физического процесса.</li> <li>- Умение аргументировать выводы на основе анализа графиков, таблиц и формул.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение тестов с вопросами.</li> <li>- Проверка знаний в формате вопросов и ответов, где студенты должны объяснить свои методы определения физического процесса.</li> <li>- Анализ конкретных физических процессов по графикам, формулам и таблицам и формирование выводов и рекомендаций.</li> </ul> <p>Методы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Точность решения, логичность выводов, полнота ответа.</li> <li>- Оценка активности учащихся во время решения задач или обсуждений результатов.</li> <li>- Оценка итоговых результатов в конце учебного периода</li> </ul>
<p>измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение выявлять и минимизировать систематические ошибки в процессе измерения.</li> <li>- Умение правильно выбирать метод измерения в зависимо-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Задания на теоретические аспекты измерений.</li> <li>- Практические задания с проведениями измерений, фиксации результатов и их анализом.</li> <li>- Проверка знаний в формате</li> </ul>

	<p>сти от исследуемой величины.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение точно записывать результаты измерений с указанием единиц измерения и погрешностей.</li> <li>- Умение анализировать полученные результаты и делать выводы о физических процессах на основе этих данных.</li> <li>- Знание физических принципов, лежащих в основе проводимых измерений.</li> <li>- Навыки работы с различными измерительными приборами.</li> <li>- Умение составлять отчет о проведенных измерениях с описанием методики, полученных результатов и выводов.</li> </ul>	<p>вопросов и ответов, где студенты должны объяснить полученные результаты измерений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ конкретных ситуаций с использованием данных о физических величинах для выявления закономерностей и характеристик процессов.</li> </ul> <p>Методы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Точность решения, логичность выводов, полнота ответа.</li> <li>- Оценка активности учащихся во время решения задач или обсуждений результатов.</li> <li>- Оценка итоговых результатов в конце учебного периода</li> </ul>
<b>Знания:</b>		
Знать смысл понятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение точно и корректно определять ключевые физические термины и понятия.</li> <li>- Способность объяснять взаимосвязи между различными физическими понятиями.</li> <li>- Умение применять физические понятия для решения задач различной сложности.</li> <li>- Способность анализировать ситуации и делать выводы на основе физических понятий.</li> <li>- Умение четко и логично объяснять физические понятия.</li> <li>- Оценка логичности и последовательности изложения мыслей при объяснении понятий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Письменные задания на определение понятий, выбор правильного ответа, решение задач.</li> <li>- Практические занятия с фиксацией результатов и анализа их с точки зрения физических понятий.</li> <li>- Проверка знаний в формате вопросов и ответов, где студенты должны объяснить смысл понятий - Анализ конкретных ситуаций для выявления закономерностей и характеристик процессов.</li> </ul> <p>Методы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Точность решения, логичность выводов, полнота ответа.</li> <li>- Оценка активности учащихся во время решения задач или обсуждений результатов.</li> </ul>

		- Оценка итоговых результатов в конце учебного периода.
смысл физических величин	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение точно и корректно определять ключевые физические величины.</li> <li>- Знание и правильное использование единиц измерения для различных физических величин.</li> <li>- Умение преобразовывать единицы измерения между собой.</li> <li>- Умение интерпретировать графики зависимости одной физической величины от другой.</li> <li>- Способность формулировать общие закономерности на основе изученных физических величин.</li> <li>- Умение проводить эксперименты для измерения физических величин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Письменные задания на определение физических величин, выбор правильного ответа, решение задач.</li> <li>- Практические занятия с фиксацией результатов и анализа их с точки зрения физических величин.</li> <li>- Проверка знаний в формате вопросов и ответов, где студенты должны объяснить смысл физических величин.</li> <li>- Анализ конкретных ситуаций для выявления закономерностей физических величин.</li> </ul> <p>Методы оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Точность решения, логичность выводов, полнота ответа.</li> <li>- Оценка активности учащихся во время решения задач или обсуждений результатов.</li> <li>- Оценка итоговых результатов в конце учебного периода.</li> </ul>
смысл физических законов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение точно формулировать физические законы и объяснять их смысл.</li> <li>- Способность применять физические законы для решения практических задач и расчетов.</li> <li>- Способность интерпретировать результаты экспериментов или расчетов с использованием физических законов.</li> <li>- Умение оценивать условия, при которых действуют определенные физические законы, и понимать их ограничения.</li> <li>- Умение проводить эксперименты для проверки физиче-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Тесты с несколькими вариантами ответов для проверки теоретических знаний.</li> <li>- Задания на соответствие физических законов их формулировкам или примерам.</li> <li>- Вопросы, требующие развернутого ответа с объяснением смысла закона или его применение.</li> <li>- Комплексные задания, включающие как теоретические вопросы, так и задачи на применение физических законов.</li> <li>- Проверка знаний в формате вопросов и ответов, где сту-</li> </ul>

	<p>ских законов.</p> <p>- Умение связывать физические законы с другими научными дисциплинами.</p>	<p>денты должны объяснить смысл физических законов.</p> <p>Методы оценки:</p> <p>- Точность решения, логичность выводов, полнота ответа.</p> <p>- Оценка активности учащихся во время решения задач или обсуждений результатов.</p> <p>- Оценка итоговых результатов в конце учебного периода.</p> <p>Контрольная работа Экзамен</p>
--	---	--

## 10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины ОУД.06 Физика характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины:

Учебные занятия начинаются и заканчиваются в Выборгском филиале им. С.Ф.Жаворонкова СПбГУ ГА по времени в соответствии с утвержденным режимом филиала в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических и практических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего занятия, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).

3. В течение недели выбрать время (1 час) для работы с рекомендуемой литературой в библиотеке.

4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

### **Рекомендации по работе с литературой.**

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

### **Указания к практическим занятиям.**

Основная особенность физической задачи – та, что в ней рассматривается физический процесс, и, хотя решение задачи сводится к ряду математических действий, правильное решение задачи по физике возможно только в том случае, если правильно понят физический процесс, к которому относится данная задача. Поэтому можно дать следующие общие указания по порядку решения задач по физике:

Прочитать условие задачи. Выяснить, какие физические явления или процессы в ней заданы. Вспомнить определения физических величин, характеризующих эти явления, так и свойства тел, в них участвующих. Слева записать все данные (выразив их в СИ) и искомые величины. Запись условия задачи следует вести тщательно, ничего не пропуская, и записывать также и те величины, числовые значения которых не задаются, но о них можно судить по условию задачи.

Сделать чертеж (схему, рисунок) к задаче по принятым правилам, учитывая при построении условие задачи. Вспомнить, каким физическим законам подчиняется данный процесс и какими математическими формулами выражаются эти законы. Если формул несколько, то сравнить величины, входящие в различные формулы, с величинами, заданными и искомыми в данной задаче, и выбрать те формулы, в которые входят заданные и искомые величины. Выяснить физический смысл величин, конкретизирующих заданные в задаче явления или процессы. Решения задач следует сопровождать краткими, но исчерпывающими пояснениями. Как правило, задача по физике решается в общем виде, т.е. выводится формула, в которой искомая величина выражена через величины, заданные в задаче. В последней строке решения в найденную формулу подставляются числовые значения заданных величин. При таком решении задачи не происходит накопления погрешностей, что неизбежно, если вычислять с некоторым приближением значения промежуточных величин и эти приближенные значения вставлять в формулу для подсчета значения искомой величины. Исключения из данного правила крайне редки и бывают двух родов: а) формула для какой-либо промежуточной величины настолько громоздка, что вычисление этой величины значительно упрощает дальнейшую запись решения; б) решение задачи в цифрах значительно проще, нежели вывод формулы, и притом не влияет на точность полученного ответа. После получения расчетной формулы для проверки ее правильности следует подставить в правую часть формулы вместо символов величин их единицы измерения, произвести с ними необходимые арифметические действия и убедиться в том, что полученная при этом единица измерения соответствует искомой величине. Если такого соответствия нет, то задача решена неверно. Числовые значения величин при подстановке их в расчетную формулу необходимо выражать только в единицах СИ.

При подготовке к промежуточному контролю нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой те-

мы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. При подготовке к экзаменам у курсанта должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у курсанта возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах курсант должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде контрольной работы в 1 семестре, экзамена во 2 семестре. К моменту сдачи промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяют оценить уровень освоения знаний и умений за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины ОУД.06 Физика разработана в соответствии с примерной рабочей программой общеобразовательной дисциплины «Физика» базовый уровень для профессиональных образовательных организаций от «24» ноября 2022 г; с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г., № 392.

### **Разработчики:**

Выборгский филиал

им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА преподаватель  
(место работы) (занимаемая должность)

Курищенко В.А.  
(инициалы, фамилия)

**Эксперты:**

\_\_\_\_\_

(место работы) (занимаемая должность) (подпись, инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_

(место работы) (занимаемая должность) (подпись, инициалы, фамилия)