



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(Выборгский филиал СПбГУ ГА)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Филиала

А.Ю. Маёров

«25» апреля 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.11 ФИЗИКА**

*название учебной дисциплины*

**25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов**

*(код, наименование специальности)*

**очная**

*(форма обучения)*

2022 г.

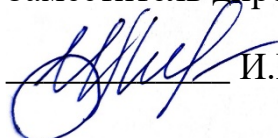
Составлена в соответствии с требованиями к оценке качества освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов**

**Рассмотрена и рекомендована**

Цикловой комиссией учебных дисциплин  
общеобразовательного цикла Филиала  
Протокол № 3 от 25 февраля 2022  
Председатель ЦК Хлыбова Н.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

 И.И. Медведева

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	4
2. Требования к результатам освоения учебного предмета.....	5
3. Содержание учебного предмета .....	10
4. Тематическое планирование .....	13

## Пояснительная записка

Программа разработана на основе ФГОС среднего общего образования и ФГОС СПО для специальности **25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов**. с учётом Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования: (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки России от 17.03.2015 г., № 06-259).

В соответствии с ФГОС СОО учебная дисциплина называется учебным предметом.

Рабочая программа ориентирована на учебники:

№ п/п	Автор/авторский коллектив	Название учебника/учебного пособия	Учебник/учебное пособие (для кого предназначен)	Место издания, издательство, год издания
1	Дмитриева В. Ф.	Физика для профессий и специальностей технического профиля	учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования.	М., Академия. 2018.
2	Дмитриева В. Ф.	Физика для профессий и специальностей технического профиля.	Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования.	М., Академия. 2018.
3	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., Академия. 2018.
4	Дмитриева В. Ф.	Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный	учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А.	М., Академия. 2018.

		практикум	В. Коржуев, О. В. Муртазина.	
5	Дмитриева В. Ф	Физика для профессий и специальностей технического профиля.	электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования	М., Академия. 2018
6	Дмитриева В. Ф	Физика для профессий и специальностей технического профиля.	электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования.	М., Академия. 2018
7	Трофимова Т. И., Фирсов А. В.	Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей.	Сборник задач.	М., Академия. 2017

## 2. Требования к результатам освоения учебного предмета

Результаты освоения учебного предмета	№ результата	Формируемый результат (указывается в соответствии с ФГОС СОО)
<b>Личностные:</b>	1.1.	- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами.
	1.2	- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом.
	1.3	- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.
	1.4	- самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации.
<b>Метапредметные:</b>	2.1.	- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение,

		описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности.
	2.2	- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере.
	2.3	- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации, использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность.
	2.4	- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.
<b>Предметные:</b>	3.1.	- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; - понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.
	3.2	- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; - уверенное использование физической терминологии и символики;
	3.3	- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент.
	3.4	- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни.

### Результаты освоения учебной программы

<b>В результате освоения учебного предмета обучающийся должен</b>	<b>№ дидактической единицы</b>	<b>Формируемая дидактическая единица</b> <i>(указываются конкретизированные предметные результаты)</i>
<b>Уметь:</b>	1.1	-демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

	1.2	-использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.
	1.3	-устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
	1.4	-различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.)и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
	1.5	- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
	1.6	-решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью :на основе анализа условия задачи, выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
	1.7	- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; - измерять: скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.
<b>Знать:</b>	2.1	- 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
	2.2	- основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; уверенное пользование физической терминологии и символики;
	2.3	- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, давление, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления,

		удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, электродвижущая сила, индукция магнитного поля.
	2.4	- владение основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
	2.5	- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Гука, закон Всемирного тяготения, закон сохранения энергии и импульса, закон Паскаля, закон Архимеда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, Ома для полной цепи, Джоуля-Ленца.

### Характеристика видов деятельности обучающихся

Согласно требованиям ФГОС СОО к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы. обучающиеся должны освоить универсальные учебные действия (далее – УУД): регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции
<b>Личностные:</b> оценивать поступки объяснять нравственные оценки и мотивы, самоопределяться в системе ценностей	ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
<b>Регулятивные:</b> определять цель и составлять план, действовать по плану, оценивать результат.	ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
<b>Познавательные:</b> извлекать информацию-перерабатывать информацию (анализировать, сравнивать, классифицировать) представлять в разных формах.	ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной



	деятельности.
<b>Коммуникативные:</b> доносить свою позицию, понимать других, сотрудничать, вычитывать информацию(в явном и неявном виде, находить подтекст, концепт)	ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполненных заданий.

**Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 208 часов, в том числе:

-обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 139 часов.

-самостоятельная работа обучающегося 69 часов.

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Обязательная максимальная нагрузка (всего)</b>	<i>208</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	<i>139</i>
в том числе:	
самостоятельная работа	<i>69</i>
теоретические занятия	<i>111</i>
лабораторные работы / практические занятия/	<i>28</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме: Дифференцированного зачета ЭКЗАМЕНА</i>	

### 3.Содержание учебного предмета

№ п/п	Наименование раздела (блока)	Содержание учебного материала	Характеристика видов учебной деятельности	Количество часов на изучение раздела (блока)	лабораторная работа	практическое занятие	контрольные работы
1	Механика	Механика. Механическое движение. Скорость и перемещение при равномерном прямолинейном движении. Равноускоренное движение. Свободное падение. Ускорение при свободном падении. Баллистическое движение и его характеристики. Равномерное движение по окружности и его характеристики. Колебательное движение.	- лекция с элементами презентации - семинар	30	<u>6</u> №1.«Измерение ускорения свободного движения».  №2.«Измерение коэффициента трения».  №3. «Движение тела по окружности».	<u>6</u> №1. Построения графиков движения при равномерном и равнопеременном движении. №2. Геометрические характеристики движения по параболе. Высчитывание дальности и высоты полета по баллистической траектории. Решение задач.	<u>4</u> №1.«Кинематика материальной точки».
		Инерция. Законы инерции. Принцип относительности Галилея. Законы динамики Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Вес тела. Невесомость. Импульс тела. Импульс силы. Реактивное движение. Развитие космонавтики. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии. Динамика периодического движения. Первая и вторая космические скорости. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Теория относительности Эйнштейна. Постулаты СТО и их следствия. Эквивалентность массы и энергии.	- лекция с элементами презентации - семинар			№3. Определение импульса тела, работы постоянной силы, кинетической и потенциальной энергии, сохранения механической энергии.	№2. «Динамика и законы сохранения»
2	Молекулярн	Молекулярная физика. Атомы и	лекция с	20		<u>4</u>	<u>2</u>

	<b>ая физика и термодинамика</b>	молекулы. Атомная и молекулярные массы. Молярная масса. Число Авогадро. Агрегатное состояние. Фазовый переход	элементами презентации			№4. Определение атомной и молекулярной массы. Решение задач.	№3. «Молекулярная физика и термодинамика».
		Температура. Абсолютная шкала температуры. Связь температуры и кинетической энергии. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы	лекция с элементами презентации				
		Термодинамика. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД. Идеальный тепловой двигатель.	лекция с элементами презентации			№5. Газовые законы. Применение законов термодинамики к изопроцессам. Решение задач.	
		Испарение и конденсация. Кипение. Поверхностное натяжение. Капиллярность.	лекция с элементами презентации				
<b>3</b>	<b>Электродинамика</b>	Электрические воздействия. Электрические заряды и их виды. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Линии напряженности. Работа поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики. Диэлектрическая проницаемость. Емкость. Конденсаторы и применение.	лекция с элементами презентации	<b>52</b>	<b>4</b>	<b>2</b> №6. Определение электрического заряда на электрометрах. Обнаружение электрического поля. Определение работы электрического поля. Решение задач.	<b>4</b>
		Электрический ток и его характеристики. Условия существования тока. Замкнутая электрическая цепь. Закон Ома. Сопротивление. Виды соединений проводников и их характеристики. Работа, мощность тока. Закон Джоуля –Ленца.	- лекция с элементами презентации - семинар		№4. «Определение внутреннего сопротивления источника тока». №5. «Расчет смешанного соединения проводников».		№4. « Постоянный электрический ток»
		Проводники. Диэлектрики. Полупроводники. Ток в металлах. Сопротивление металлов. Сверхпроводимость. Явление	-лекция с элементами презентации				

		электролиза. Ток в газах. Газовые разряды и их применение. Ток в вакууме. Электронно- лучевая трубка. Ток в полупроводниках. Диоды и транзисторы.					
		Магнитные взаимодействия. Магнитное поле и его характеристики. Магнитное взаимодействие. Закон Ампера, закон Лоренца. Правило левой руки. Магнитный поток	семинар				
		Электромагнитная индукция. Законы электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. Магнитные свойства вещества.	лекция с элементами презентации				
		Электромагнитные колебания и волны. Замкнутый колебательный контур. Переменный ток и его характеристики. Генератор переменного тока. Трансформатор. Электромагнитные волны. Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн.	-урок- исследование -семинар				№5.«Электромагнитные колебания и волны»
<b>4</b>	<b>Оптика</b>	Геометрическая оптика. Световые явления. Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения и преломления. Линзы. Прохождение световых лучей через линзу. Преломления линз.	рок- исследование	<b>16</b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>2</u></b> №7. Отражение в плоском зеркале. Изучение преломления света. Свойства линз. Построение изображения в линзах.	<b><u>2</u></b>
		Волновая оптика. Интерференция. Дифракция света. Дисперсия света. Спектральный анализ. Электромагнитное излучение в различных диапазонах волн. Скорость света. Волновой дуализм.	-урок- исследование - семинар		№6. « Определение показания преломления стекла»		<b><u>№6.«Геометрическая и волновая оптика»</u></b>
<b>5</b>	<b>Квантовая физика и фотоэффект.</b>	Фотоэффект. Теория и законы. Масса и импульс фотона.	лекция	<b>6</b>		.	<b><u>2</u></b> №7. «Фотоэффект. Опыты Столетова. Решение задач »

<b>6</b>	<b>Атомная и ядерная физика</b>	Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Постулаты Бора. Поглощение и излучение света атомами. Радиоактивность. Законы радиоактивного распада	семинар	<b>14</b>		<u>2</u> Практическое занятие №8. Законы радиоактивного распада.	<u>2</u>
		Нуклонная модель атомного ядра. Деление и синтез ядер. Энергия связи атомных ядер. Термоядерный синтез. Ядерное и термоядерное оружие.	урок-исследование				
		Элементарные частицы.					№8. «Ядерная физика. Определение дефекта масс. Решение задач»
	<b>Итоговое повторение</b>	Обобщение знаний	обобщающий урок	<b>1</b>			
				<b>139</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

#### 4. Тематическое планирование

*(если этот раздел составляется в виде КТП, то он составляется на каждый учебный год)*

№ занятия	Наименование разделов/тем	Количество часов на изучение темы (поурочно)	Вид занятия	Материальное и информационное обеспечение занятий	Домашнее задание	Внеаудиторная самостоятельная работа
	<b>Раздел 1. Механика</b>	<b>30</b>				<b>12</b>
<b>1-2</b>	<b>Тема 1.1. Кинематика материальной точки.</b> Механика. Механическое движение. Скорость и перемещение при равномерном прямолинейном движении	<b>2</b>	Комбинированный урок	Дмитриева В.Д. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Кинематика точки. Основные понятия кинематики.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Система единиц СИ. Мгновенная скорость.
<b>3-4</b>	Равноускоренное движение. Свободное падение. Ускорение при свободном падении.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Дмитриева В.Д. Кинематика точки. Основные понятия кинематики.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Равномерное движение по окружности. Свободное падение.
<b>5-6</b>	<b>Практическое занятие № 1</b> Построения графиков движения при равномерном и равнопеременном движении. Решение задач.	<b>2</b>	Практическое занятие	Методические пособия. Сборник задач по физике А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике Дмитриева В.Д.	Решение задач, составление графиков	
<b>7-8</b>	<b>Лабораторные работы. №1</b> «Измерение ускорения свободного движения»	<b>2</b>	Лабораторная работа	Методические пособия	Повторение пройденного материала	
<b>9-10</b>	<b>Практическое занятие № 2</b>	<b>2</b>	Практическое	Сборник задач по	Решение задач,	Движение тела

	Геометрические характеристики движения по параболе. Высчитывание дальности и высоты полета по баллистической траектории. Решение задач.		занятие	физике А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике Дмитриева В.Д.	составление графиков	под углом к горизонту.
<b>11-12</b>	<b>Контрольная работа №1.</b> «Кинематика материальной точки».	<b>2</b>	Контрольная работа	Методические разработки	Повторение пройденного материала	
<b>13-14</b>	<b>Тема 1.2. Динамика материальной точки</b> Инерция. Законы инерции. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Дмитриева В.Д. Динамика. Инерциальные системы отчета. Относительность движения.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	
<b>15-16</b>	Масса тела, плотность вещества. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Дмитриева В.Д. Законы механики Ньютона. Презентация.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Измерение массы тела.
<b>17-18</b>	Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Вес тела. Закон Паскаля. Закон Архимеда.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Дмитриева В.Д. Силы в механике. Силы в природе. Презентация.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Роль сил трения. Работа силы тяжести.
<b>19-20</b>	<b>Лабораторная работа №2.</b> «Измерение коэффициента трения».	<b>2</b>	Лабораторная работа	Методические пособия	Повторение пройденного материала	
<b>21-22</b>	<b>Лабораторная работа №3.</b> «Движение тела по окружности».	<b>2</b>	Лабораторная работа	Методические пособия	Повторение пройденного материала	
<b>23-24</b>	<b>Тема 1.3. Законы сохранения.</b> Импульс тела. Импульс силы. Реактивное движение. Развитие космонавтики.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Закон сохранения	Повторить записи и выполнить	Внутренняя энергия тела.

				энергии.	задания в тетради.	
25-26	<b>Практическое занятие №3.</b> «Определение импульса тела, работы постоянной силы, кинетической и потенциальной энергии, сохранения механической энергии».	2	Практическое занятие	Методические пособия. Сборник задач по физике А.П. Рымкевич. Н.И. Гольдфарб. Задачник. Физика 10-11 классы.	Решение задач, повторение пройденного материала.	
27-28	<b>Тема 1.4. Динамика периодического движения.</b> Динамика периодического движения. Первая и вторая космические скорости. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	2	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Закон сохранения энергии. Движение твердого тела.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	
29-30	<b>Контрольная работа №2.</b> «Динамика и законы сохранения, теория относительности».	2	Контрольная работа	Методические разработки	Повторение пройденного материала.	
	<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.</b>	20				9
31-32	<b>Тема 2.1 Молекулярная структура вещества</b> Молекулярная физика. Атомы и молекулы. Атомная и молекулярные массы. Молярная масса. Число Авогадро. Агрегатное состояние. Фазовый переход.	2	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Молекулярная физика и термодинамика.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Броуновское движение. Опыты подтверждающие основы МКТ.
33-34	<b>Практическое занятие №4.</b> Определение атомной и молекулярной массы. Решение задач.	2	Практическое занятие	Методические пособия. Н.И. Гольдфарб. Задачник. Физика 10-11 классы.	Решение задач, повторение пройденного материала.	



35-36	<b>Тема 2.2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.</b> Температура. Абсолютная шкала температуры. Связь температуру и кинетической энергии. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	2	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Молекулярная физика и термодинамика.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	
37-38	<b>Тема 2.3. Жидкость и пар.</b> Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкости. Влажность воздуха и ее измерение. Капиллярность.	2	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Молекулярная физика и термодинамика	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Кипение воды при пониженном давлении. Перегретый пар и его использование в технике.
39-40	<b>Тема 2.4. Твердые тела.</b> Структура и химические свойства твердых тел. Кристаллизация и плавление.	2	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Молекулярная физика и термодинамика	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Испарение твердых тел. Упругие свойства твердых тел.
41-42	<b>Тема 2.5. Термодинамика.</b> Термодинамика. Первое начало термодинамики. Изопроцессы.	2	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Молекулярная физика и термодинамика	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	
43-44	Необратимость тепловых процессов в природе. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД. Идеальный тепловой двигатель. Экология использования тепловых двигателей.	2	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Молекулярная физика и термодинамика	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Роль тепловых двигателей. Охрана природы.
45-46	Решение задач по теме «Термодинамика».	2	Решение задач	Методические пособия. Н.И. Гольдфарб.	Решение задач.	

				Задачник. Физика 10-11 классы.		
47-48	<b>Практическое занятие №5.</b> «Газовые законы. Применение законов термодинамики к изопроцессам. Решение задач».	2	Практическое занятие	Методические пособия. Н.И. Гольдфарб. Задачник. Физика 10-11 классы.	Решение задач.	
49-50	<b>Контрольная работа №3.</b> «Молекулярная физика и термодинамика».	2	Контрольная работа	Методические разработки	Повторение пройденного материала	
	<b>Раздел 3. Электродинамика.</b>	<b>52</b>				<b>22</b>
51-52	<b>Тема 3.1. Электростатика.</b> Электрические воздействия. Электрические заряды и их виды. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Линии напряженности.	2	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Электродинамика. Электростатика.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Решение задач на применение закона Кулона.
53-54	Проводники и диэлектрики. Диэлектрическая проницаемость.	2	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Электродинамика. Электростатика.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	
55-56	<b>Практическое занятие №6.</b> «Определение электрического заряда на электрометрах. Обнаружение электрического поля».	2	Практическое занятие	Методические пособия.	Повторение пройденного материала.	
57-58	Работа поля. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном поле. Потенциал. Разность потенциалов.	2	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Электродинамика. Электростатика.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	
59-60	Емкость. Конденсаторы и применение. Энергия заряженного конденсатора.	2	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Электродинамика.	Повторить записи и выполнить	

				Электростатика.	задания в тетради.	
<b>61-62</b>	<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока.</b> Электрический ток и его характеристики. Условия существования тока. Замкнутая электрическая цепь.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Электродинамика. Постоянный ток.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	
<b>63-64</b>	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление. Соединения проводников.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Электродинамика. Постоянный ток.	Повторить записи и выполнить задания в тетради	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи, закона Ома для полной цепи. Определение параметров разветвленных цепей.
<b>65-66</b>	<b>Лабораторная работа №4 .</b> «Определение внутреннего сопротивления источника тока».	<b>2</b>	Лабораторная работа	Методические разработки	Повторение пройденного материала.	Подготовка к лабораторной работе (изучение инструкционных карт, оформление заданий в тетради).
<b>67-68</b>	ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Работа, мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Н.И. Гольдфарб. Задачник. Физика 10-11 классы.	Решение задач, повторение пройденного материала.	
<b>69-70</b>	<b>Лабораторная работа №5</b> «Расчет смешанного соединения проводников».	<b>2</b>	Лабораторная работа	Методические разработки	Повторение пройденного материала	Подготовка к лабораторной работе

						(изучение инструкционных карт, оформление заданий в тетради).
<b>71-72</b>	<b>Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.</b> Проводники. Диэлектрики. Полупроводники. Ток в металлах. Сопротивление металлов. Сверхпроводимость	<b>2</b>	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Ток в различных средах.	Повторить записи и выполнить задания в тетради	Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме.
<b>73-74</b>	Явление электролиза. Ток в газах. Газовые разряды и их применение. Ток в вакууме.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Ток в различных средах.	Повторить записи и выполнить задания в тетради	Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике.
<b>75-76</b>	Ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость. p-n переход. Диоды и транзисторы.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Полупроводники. Транзисторы.	Повторить записи и выполнить задания в тетради	Полупроводниковые приборы.
<b>77-78</b>	<b>Контрольная работа №4 .</b> «Электрический ток».	<b>2</b>	Контрольная работа	Методические разработки.	Повторение материала.	
<b>79-80</b>	<b>Тема 3.4. Магнитное поле тока.</b> Магнитные взаимодействия. Магнитное поле и его характеристики. Магнитное взаимодействие.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Магнитное поле.	Повторить записи и выполнить задания в тетради	
<b>81-82</b>	Закон Ампера, закон Лоренца. Правило левой руки. Магнитный поток.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева.	Повторить записи и выполнить	Ускорители заряженных частиц.

				Магнитное поле.	задания в тетради	
<b>83-84</b>	<b>Тема 3.5. Электромагнитная индукция.</b> Электромагнитная индукция. Законы электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индуктивность.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Магнитное поле.	Повторить записи и выполнить задания в тетради	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Удельный заряд.
<b>85-86</b>	Самоиндукция. Магнитные свойства вещества. Энергия магнитного поля.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Магнитное поле.	Повторить записи и выполнить задания в тетради	Диа- и парамагнетики. Ферромагнетики.
<b>87-88</b>	<b>Тема 3.6. Электромагнитные колебания и волны.</b> Электромагнитные колебания и волны. Замкнутый колебательный контур. Переменный ток.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Электромагнитные колебания и волны.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	
<b>89-90</b>	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Электромагнитные колебания и волны.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	
<b>91-92</b>	Резонанс в электрической цепи.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Электромагнитные колебания и волны.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	
<b>93-94</b>	Электромагнитное поле. Генератор, трансформатор переменного тока.	<b>2</b>	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева.	Повторить записи и	Устройство электродвигате

				Переменный ток. Генератор, трансформатор, двигатель.	выполнить задания в тетради.	ля. Энергия магнитного поля.
95- 96	Электромагнитные волны. Различные виды электромагнитных излучений.	2	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Электромагнитные излучения.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	
97- 98	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	2	Комбинированный урок	Презентация. В.Д. Дмитриева. Электромагнитные излучения.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	
99- 100	Описание электромагнитных колебаний. Измерение характеристик переменного тока. Решение задач.	2	Комбинированный урок	Н.И. Гольдфарб. Задачник. Физика 10-11 классы.	Решение задач.	
101- 102	<b>Контрольная работа №5.</b> «Электромагнитные колебания и волны».	2	Контрольная работа	Методические разработки.	Повторение пройденного материала.	
	<b>Раздел 4. Оптика.</b>	<b>16</b>				<b>12</b>
103- 104	<b>Тема 4.1. Геометрическая оптика.</b> Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения и преломления.	2	Комбинированный урок.	Презентация. В.Д. Дмитриева. Геометрическая оптика.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Глаз как оптическая система. Оптические явления в природе.
105- 106	Линзы. Прохождение световых лучей через линзу. Преломления линз.	2	Комбинированный урок.	Презентация. В.Д. Дмитриева. Геометрическая оптика.	Повторить записи. Сделать задания.	Оптические приборы.

107-108	<b>Практическое занятие №7.</b> Отражение в плоском зеркале. Изучение преломления света. Свойства линз.	2	Практическое занятие	Н.И. Гольдфарб. Задачник. Физика 10-11 классы.	Решение задач.	Свет – электромагнитная волна.
109-110	<b>Тема 4.2. Волновая оптика.</b> Волновая оптика. Интерференция. Дифракция света	2	Комбинированный урок.	Презентация. В.Д. Дмитриева. Волновая оптика.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Голография. Поляризация поперечных волн.
111-112	Дисперсия света. Спектральный анализ. Дифракционная решетка.	2	Комбинированный урок.	Презентация. В.Д. Дмитриева. Волновая оптика.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Поляризация света. Двойное лучепреломление.
113-114	Электромагнитное излучение в различных диапазонах волн. Скорость света. Волновой дуализм.	2	Комбинированный	В.Д. Дмитриева. Методические разработки.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	
115-116	<b>Лабораторные работы №6 .</b> «Определение показателя преломления стекла».	2	Лабораторная работа	Методические разработки.	Повторение пройденного материала.	Подготовка к лабораторной работе (изучение инструкционных карт, оформление заданий в тетради).
117-118	<b>Контрольные работа №6.</b> «Геометрическая и волновая оптика»	2	Контрольная работа	Методические разработки.	Повторение пройденного материала	
	<b>Раздел 5. Фотоэффект.</b>	6				4
119-	<b>Тема 5.1. Фотоэффект.</b> Фотоэффект.	2	Комбинированный	Презентация.	Повторить	Опыт

120	Теория и законы. Масса и импульс фотона. Уравнение Эйнштейна.		урок.	Физика 10-11 класс.	записи и выполнить задания в тетради.	Майкельсона-Морли. Эффект замедления времени.
121-122	. Решения задач. Фотоэффект.	2	Комбинированный урок	Н.И. Гольдфарб. Задачник. Физика 10-11 классы.	Решение задач.	Относительность одновременности. Эффект Доплера.
123-124	<b>Контрольная работа №7. « Фотоэффект».</b>	2	Контрольная работа	Методические разработки.	Повторение пройденного материала.	
	<b>Раздел 6. Атомная и ядерная физика.</b>	<b>14</b>				<b>10</b>
125-126	<b>Тема 6.1.</b> Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения. Постулаты Бора.	2	Комбинированный урок.	Презентация. Физика 10-11 класс. Физика атома.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору.
127-128	Поглощение и излучение света атомами. Линейчатые и сплошные спектры. Лазер.	2	Комбинированный урок.	Презентация. Физика 10-11 класс. Физика	Повторить записи и выполнить	Фотолюминесценция. Линейчатые



				атома.	задания в тетради.	спектры. Квантовый генератор.
129-130	<b>Тема 6.2. Радиоактивность. Закон распада.</b> Радиоактивность. Законы радиоактивного распада	2	Комбинированный урок.	Презентация. Физика 10-11 класс. Физика атома	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений.
131-132	<b>Практическое занятие № 8</b> Законы радиоактивного распада.	2	Практическое занятие	Н.И. Гольдфарб. Задачник. Физика 10-11 классы.	Решение задач.	
133-134	<b>Тема 6.3. Нуклонная модель атомного ядра. Деление и синтез ядер.</b> Энергия связи атомных ядер. Дефект массы. Термоядерный синтез.	2	Комбинированный урок.	Презентация. Физика 10-11 класс. Физика атома.	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	Применение атомной энергии (атомные электростанции, атомные ледоколы и подводные лодки).
135-136	<b>Тема 6.4. Элементарные частицы.</b> Классификация элементарных частиц.	2	Комбинированный урок.	Презентация. Физика 10-11 класс. Физика атома	Повторить записи и выполнить задания в тетради.	История открытия нейтрона. - История открытия позитрона.
137-138	<b>Контрольная работа №8.</b> «Ядерная физика».	2	Контрольная работа	Методические разработки.	Повторение материала.	

<b>139</b>	<b>Итоговое повторение.</b>	<b>1</b>	Обобщающий урок	Методические разработки.	Повторение материала.	
	<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>	<b>208</b>	<i>139</i> (111+28)			<b>69</b>
	<b>Экзамен</b>					

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ФГОС СПО

**Разработчики:**

Выборгский филиал  
ФГБОУ ВО СПб ГУ ГА  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

Ключерова Е.А.  
(инициалы, фамилия)

**Эксперты:**

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)