

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ
ВрИО Директора

С.П. Сергиенко
«31» августа 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

Для специальности:

15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок
(по отраслям)»

Санкт-Петербург

2022 г.

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:

15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)»

Разработчик:

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

Рецензенты:

Ульянова О.Н. – преподаватель СПБМРК (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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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:

15.02.06 «Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)»;

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 204 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 142 часа, из них:
 - Лекций 60 часов
 - Практических и лабораторных занятий 70 часов.
 - Индивидуальный проект 12 часов
- самостоятельной работы обучающихся 50 часов.
- консультаций 12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	204
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	142
в том числе:	
лекции	60
практические и лабораторные занятия	70
индивидуальный проект	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
в том числе:	
персональные итоговые самостоятельные домашние работы по заданной теме	50
Консультации	12
<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
РАЗДЕЛ 1 ВВЕДЕНИЕ			2	
Тема 1.1 Научный метод познания природы	Содержание учебного материала:		2	
	1	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Измерение физических величин. Физика и научно-технический прогресс	2	1
РАЗДЕЛ 2 МЕХАНИКА			61	
Тема 2.1 Кинематика	Содержание учебного материала:		13	
	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	
	Практические и лабораторные занятия		6	1,2
	1	Решение задач по теме: «Кинематика»	2	
	2	Изучение равноускоренного движения тела	2	
	3	Определение ускорения тела при равноускоренном движении	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	<i>Решение задач по теме: «Кинематика». Выполнение заданий на повторение темы: «Кинематика»</i>		3	
Тема 2.2 Динамика	Содержание учебного материала:		13	
	1	Взаимодействие тел. Масса тел. Сила. Законы динамики Ньютона. Закон всемирного тяготения	2	1
	Практические и лабораторные занятия		6	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	
	Самостоятельная работа обучающихся:		5	
	<i>Решение задач по теме: «Динамика». Выполнение заданий на повторение темы: «Динамика»</i>		5	
Тема 2.3 Элементы статики	Содержание учебного материала:		11	
	1	Равновесие тела, имеющего ось вращения. Сложение параллельных сил. Пара сил	2	1
	2	Центр тяжести и центр масс твёрдого тела. Виды равновесия	2	
	Практические и лабораторные занятия		4	1,2
	1	Решение задач по теме: «Статика»	2	

	2	Изучение условий равновесия тела, имеющего ось вращения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	<i>Решение задач по теме: «Статика». Выполнение заданий на повторение темы: «Статика»</i>		3	
Тема 2.4 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала:		11	
	1	Механические колебания. Гармонические колебания	2	1
	2	Период механических колебаний. Механические волны	2	
	Практические и лабораторные занятия		4	
	1	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны»	2	1,2
	2	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
	<i>Решение задач по теме: «Механические колебания и волны». Выполнение заданий на повторение темы: «Механические колебания и волны»</i>		3	
Тема 2.5 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала:		13	
	1	Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность	2	1
	2	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	2	
	3	Закон сохранения энергии в механике. Закон сохранения энергии в динамике жидкостей. Механическая картина мира	2	
	Практические и лабораторные занятия		4	
	1	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике»	2	1,2
	2	Опытная проверка закона сохранения механической энергии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
<i>Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике». Выполнение заданий на повторение темы: «Законы сохранения в механике»</i>		3		
РАЗДЕЛ 3 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА.			45	
Тема 3.1 Молекулярно-кинетическая теория	Содержание учебного материала:		17	
	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 изопроцессов	2	1
	2	Свойства паров. Влажность воздуха. Строение и свойства твёрдых тел	2	
	3	Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Принцип действия тепловых двигателей. Экологические проблемы тепловых электростанций и автомобильного транспорта	2	
	Практические и лабораторные занятия		6	
	1	Решение задач по теме: «Молекулярно-кинетическая теория»	2	1,2
	2	Опытная проверка закона Бойля—Мариотта	2	
	3	Измерение относительной влажности воздуха	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		5	

	<i>Решение задач по теме: «Молекулярно-кинетическая теория». Выполнение заданий на повторение темы: «Молекулярно-кинетическая теория»</i>		5	
Тема 3.2 Электростатика	Содержание учебного материала:		11	
	1	Электрический заряд. Закон Кулона	2	1
	2	Электрическое поле. Потенциал электрического поля. Электрическая ёмкость. Конденсатор	2	
	Практические и лабораторные занятия		4	1,2
	1	Решение задач по теме: «Электростатика»	2	
	2	Определение электрической ёмкости конденсатора методом отброса стрелки вольтметра	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
<i>Решение задач по теме: «Электростатика». Выполнение заданий на повторение темы: «Электростатика»</i>		3		
Тема 3.3 Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала:		17	
	1	Сила тока. Напряжение. Сопротивление проводника. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи	2	1
	2	Электрический ток в металлах. Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме	2	
	Практические и лабораторные занятия		10	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	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
<i>Решение задач по теме: «Постоянный электрический ток». Выполнение заданий на повторение темы: «Постоянный электрический ток»</i>		3		
РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА			72	
Тема 4.1 Электромагнетизм	Содержание учебного материала:		17	
	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	
	Практические и лабораторные занятия		6	1,2
	1	Решение задач по теме: «Электромагнетизм»	2	
	2	Изучение явления электромагнитной индукции	2	
	3	Наблюдение действия магнитного поля на ток	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		5	
	<i>Решение задач по теме: «Электромагнетизм». Выполнение заданий на повторение темы: «Электромагнетизм»</i>		5	

Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала:		13	
	1	Свободные электромагнитные колебания. Автоколебательная система	2	1
	2	Электромагнитные волны. Радиопередача и радиоприём	2	
	Практические и лабораторные занятия		6	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
Самостоятельная работа обучающихся:		3		
<i>Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания и волны». Выполнение заданий на повторение темы: «Электромагнитные колебания и волны»</i>		3		
Тема 4.3 Волновые свойства света	Содержание учебного материала:		17	
	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	
	Практические и лабораторные занятия		10	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	
Самостоятельная работа обучающихся:		3		
<i>Решение задач по теме: «Волновые свойства света». Выполнение заданий на повторение темы: «Волновые свойства света»</i>		3		
Тема 4.4 Современные физические теории	Содержание учебного материала:		9	
	1	Постулаты специальной теории относительности. Некоторые следствия из постулатов Эйнштейна	2	1
	2	Фотоэффект. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света	2	
	Практические и лабораторные занятия		2	1,2
	1	Решение задач по теме: «Современные физические теории»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		3	
<i>Решение задач по теме: «Современные физические теории». Выполнение заданий на повторение темы: «Современные физические теории»</i>		3		
Тема 4.5 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала:		11	
	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	
Практические и лабораторные занятия		2	1,2	

	1	Решение задач по теме: «Физика атомного ядра»	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>		5	
	<i>Решение задач по теме: «Физика атомного ядра». Выполнение заданий на повторение темы: «Физика атомного ядра»</i>		5	
Тема 4.6 Строение Вселенной	Содержание учебного материала:		5	
	1	Космические исследования. Солнечная система. Природа Солнца и звёзд. Физические характеристики звёзд. Происхождение и эволюция звёзд. Галактики. Наша Галактика. Вселенная. Расширение Вселенной	2	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>		3	
	<i>Выполнение заданий на повторение темы: «Строение Вселенной»</i>		3	
Всего			204	
Всего лекций			60	
Всего практических занятий			70	
Индивидуальный проект			12	
Всего самостоятельной работы			50	
Всего консультаций			12	

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 «Электروهидравлическая система ДАУ КВА», «Электронно-гидравлическая система ДАУ СДГ», «Электронно-пневматическая система ДАУ ГД», секция ГРЩ, асинхронный электродвигатель АМ G2-4Ц2, 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
--	--