

## **МОДУЛЬ 12. ОБЩАЯ ФИЗИКА**

### **Молекулярная физика и термодинамика**

#### **аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Математика и физика, методик обучения**  
Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Математика и Физика**

Форма обучения **очная**  
Программу составил(и): **канд.техн.наук., доцент, Ахунов Д.Н.**

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр ( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр на курсе&gt;</b> )	<b>3 (2.1)</b>		<b>4 (2.2)</b>		<b>Итого</b>	
Неделя	17 2/6		16 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	32	32	32	32	64	64
Сам. работа	40	40	4	4	44	44
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	72	72	144	144

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины является изложение физики как единой науки, опирающейся на небольшое число фундаментальных законов, обобщающих необозримое количество опытных фактов.
1.2	Задачи освоения дисциплины:
1.3	формирование пониманий основ теории молекулярной физики и термодинамики;
1.4	овладение способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения;
1.5	формирование систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области молекулярной физики и термодинамики

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Механика
2.1.2	Введение в профессиональную деятельность
2.1.3	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности
2.1.4	Методы научного исследования
2.1.5	Разработка web-сайтов по математике
2.1.6	Разработка web-сайтов по физике
2.1.7	Современные алгоритмы решения математических задач
2.1.8	Современные алгоритмы решения физических задач
2.1.9	Вводный курс математики
2.1.10	Основы общей педагогики и история образования, введение в педагогическую деятельность
2.1.11	Основы программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Оптика и строение атома.
2.2.2	Физика ядра и элементарных частиц.
2.2.3	Астрономия.
2.2.4	Астрофизика.
2.2.5	Физический практикум.
2.2.6	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
2.2.7	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.8	Методика обучения физике
2.2.9	Методы психолого-педагогического исследования
2.2.10	Основания геометрии и неевклидова геометрия
2.2.11	Статистическая физика
2.2.12	Базы данных в физике
2.2.13	Проективная геометрия
2.2.14	Теория рядов
2.2.15	Электродинамика
2.2.16	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по математике
2.2.17	Дифференциальная геометрия
2.2.18	Задачи повышенной трудности по физике
2.2.19	Избранные вопросы геометрии
2.2.20	Компьютерное моделирование физических процессов
2.2.21	Олимпиадные задачи по физике
2.2.22	Диагностика предметных и метапредметных результатов обучения по физике
2.2.23	Квантовая механика
2.2.24	Курсовая работа по математике
2.2.25	Методика обучения астрономии в школе
2.2.26	Основы робототехники
2.2.27	Педагогическая практика в школе по математике и физике
2.2.28	Проектирование информационных систем по физике

2.2.29	Робототехника
2.2.30	Специальные методы решения задач по физике
2.2.31	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.32	Экспериментальная физика для младших школьников
2.2.33	Избранные главы методики обучения математике
2.2.34	Избранные главы элементарной математики
2.2.35	Исторические аспекты физики
2.2.36	История математики
2.2.37	Курсовая работа по физике
2.2.38	Мультимедиа технологии в образовании
2.2.39	Мультимедиа технологии в обучении физике
2.2.40	Проектирование и исследование задач с применением виртуального конструктора "Живая математика"
2.2.41	Решение олимпиадных задач по математике
2.2.42	Специальные методы решения математических задач
2.2.43	Теория функций комплексной переменной
2.2.44	Вычислительная математика
2.2.45	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.46	Методы математической физики
2.2.47	Научно-исследовательская работа
2.2.48	Нестандартные методы решения математических задач
2.2.49	Практикум по решению задач с параметрами
2.2.50	Практикум по физике с применением виртуальной лаборатории
2.2.51	Прикладные задачи в математическом анализе
2.2.52	Современные средства оценивания результатов обучения
2.2.53	Тестовые технологии в обучении
2.2.54	Численные методы
2.2.55	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.2.56	Производственная педагогическая практика в школе по математике и физике
2.2.57	Производственная педагогическая практика
2.2.58	Производственная практика научно-исследовательская работа
2.2.59	Образовательная робототехника во внеурочной деятельности
2.2.60	Робототехника в школьном курсе физики
2.2.61	Производственная преддипломная практика
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</b>	
<b>Знать:</b>	
	основные теоретические сведения школьного курса математики и физики;
	методы и приемы доказательства математических и физических утверждений;
	основные естественнонаучные и физические понятия и законы, необходимые для ориентирования в современном информационном пространстве.
<b>Уметь:</b>	
	применять математические и физические формулы школьного курса;
	применять физические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;
	находить, выделять и характеризовать основные этапы развития естественнонаучных, математических и физических знаний.
<b>Владеть:</b>	
	вычислительной культурой;
	основным аппаратом современной физики;
	основными методами естественнонаучного познания для решения задач профессиональной деятельности в современном информационном пространстве.

**ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов**

**Знать:**

	особенности образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов;
	общие закономерности развития школы, принципы развивающейся школы, понятие «образовательная программа» и «индивидуальные образовательные маршруты»;
	основы использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.

**Уметь:**

	осуществлять педагогическое проектирование образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов;
	применять закономерности и принципы развития школы, разрабатывать стратегическую программу развития школы;
	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.

<b>Владеть:</b>	
	способами педагогического проектирования образовательной среды, образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов;
	способами осуществления педагогического проектирования образовательной среды школы;
	навыками анализа преимуществ и недостатков конкретной образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.
<b>ПК-11: готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</b>	
<b>Знать:</b>	
	современные методы формирования ресурсно-информационных баз для диагностирования субъективных компонентов процесса профессиональной адаптации обучающегося;
	современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса на различных образовательных ступенях в области образования;
	основы теории и практики для постановки и решения исследовательских задач в области образования.
<b>Уметь:</b>	
	творчески подойти к вопросам подбора методики занятий в вузе, организации развивающей среды в процессе профессиональной адаптации обучающегося;
	применять современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса на различных образовательных ступенях в области образования;
	систематизировать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.
<b>Владеть:</b>	
	способами применять, осуществлять ресурсно-информационное сопровождение процесса профессиональной адаптации обучающегося;
	способностью применять современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса на различных образовательных ступенях в области образования;
	навыками постановки и решения исследовательских задач в области образования.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные системы единиц измерения физических величин;</li> <li>- основные математические методы, используемые при решении физических задач;</li> <li>- фундаментальные физические законы и их взаимосвязь;</li> <li>- принципы основных физических теорий.</li> </ul>	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и проводить несложные экспериментальные исследования;</li> <li>- объяснять в рамках основных физических законов результаты, полученные в процессе эксперимента;</li> <li>- строить простейшие теоретические модели физических явлений;</li> <li>- представлять результаты экспериментальных и теоретических исследований в графическом виде;</li> <li>- решать типовые задачи, делать простейшие качественные оценки.</li> </ul>	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- представлениями о математическом аппарате, применяемом в различных разделах физики;</li> <li>- представлениями о фундаментальном характере основных физических законов;</li> <li>- представлениями об основных моделях, используемых в современной физике;</li> <li>- представлениями о роли эксперимента в физике;</li> <li>- представлениями о проблемах современной физики, определяющих развитие передовых технологий в области электронного приборостроения.</li> </ul>	