



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01.ДВ.02.01 Решение задач повышенной сложности школьного курса**  
**физики**

**Направление подготовки:** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Направленность (профиль):** Математика и информатика, Физика

**Квалификация (степень):** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Институт:** математики, естествознания и техники

**Кафедра:** математики и методики ее преподавания

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
<b>Курс</b>	<b>5</b>		
<b>Семестр/триместр</b>	<b>А</b>		

<b>Лекции</b>	<b>18</b>		
<b>Лабораторные занятия</b>	<b>-</b>		
<b>Практические (семинарские) занятия</b>	<b>18</b>		
<b>в т. ч. практическая подготовка</b>	<b>2</b>		
<b>Форма(ы) промежуточной аттестации</b>	<b>А семестр – экзамен</b>		
<b>Контроль</b>	<b>0,3</b>		
<b>Иные формы работы</b>	<b>–</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>62,7</b>		

**Всего часов:** **108**

**Трудоемкость:** 3 зачетных единицы.

Разработчик(и) рабочей программы:  
ст. препод. Карпачев А.В.

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**Цель изучения дисциплины:** освоение дисциплины Б1.В.01.ДВ.02.01 Решение задач повышенной сложности школьного курса физики является формирование представлений о методах научных исследований, о применении физических знаний на практике, изучение закономерностей физической науки, принципов, содержания, форм и методов физико-математического образования, дающими возможность вести научно-исследовательскую работу, а также формирование культуры мышления, способности к обобщению, анализу.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- знакомство со структурой и содержанием курса физики общеобразовательной школы;
- изучение методов решения задач по повышенной сложности по элементарной физике;
- формирование умений готовить учащихся к участию в физических олимпиадах;
- развитие интереса к решению сложных физических задач.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Б1.В.01.06 Решение олимпиадных задач по физике реализуется в рамках модуля «Физико-математическое образование» части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

<b>Код компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
ПКС-2 Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	Знать - закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования по дисциплине, соответствующей направленности (профилю) образовательной программы; - структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета <i>по физико-математическим дисциплинам, техническому моделированию и робототехнике</i>	Знает требования ФГОС к структуре и содержанию УМК по физике. Нормативные документы, регулирующие использование УМК в учебном процессе.
	Уметь - осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения <i>физико-математическим дисциплинам, техническому моделированию и робототехнике</i> соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся	Умеет - знакомить учащихся с методами решения олимпиадных задач по физике; - готовить учащихся к участию в физических олимпиадах;
	Владеть - предметным содержанием <i>физико-</i>	Владет - технологиями развития интереса

	<i>математических дисциплин, технического моделирования и робототехники;</i> - умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения физико-математическим дисциплинам, техническому моделированию и робототехнике	учащихся к решению сложных физических задач.
--	---	--

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>18</b>	<b>18</b>		
2	Тема 1. Методика обучения учащихся решению задач по теме “Основы кинематики”	7	1	1		3
3	Тема 2. Методика обучения учащихся решению задач по теме “Основы динамики”	7	1	1		3
4	Тема 3. Методика обучения учащихся решению задач по теме “Основы статики”	7	1	1		3
5	Тема 4. Методика обучения учащихся решению задач по теме “Законы сохранения в механике”	7	1	1		3
<b>6</b>	<b>Раздел2. Молекулярная физика и термодинамика</b>					
7	Тема 5. Методика обучения учащихся решению задач по теме “Основы молекулярно-кинетической теории”	7	1	1		3
8	Тема 6. Методика обучения учащихся решению задач по теме “Первый закон термодинамики”	7	1	1		3
9	Тема 7. Методика обучения учащихся решению задач по теме “Второй закон термодинамики”	10	2	2		3
10	Тема 8. Методика обучения учащихся решению задач по теме “Тепловые двигатели и их КПД”.	7	1	1		3
<b>11</b>	<b>Раздел 3. Электродинамика.</b>					
12	Тема 9. Методика обучения	7	1	1		4

	учащихся решению задач по теме “Электростатика”					
13	Тема 10. Методика обучения учащихся решению задач по теме “Постоянный электрический ток”	7	1	1		4
14	Тема 11. Методика обучения учащихся решению задач по теме “Магнитное поле. Электромагнитная индукция”	7	1	1		3
15	Тема 12. Методика обучения учащихся решению задач по теме “Волновые процессы”	7	1	1		4
16	<b>Раздел 4. Квантовая физика</b>					
17	Тема 13. Методика обучения учащихся решению задач по теме “Световые кванты. Фотоэффект”	7	1	1		4
18	Тема 14. Методика обучения учащихся решению задач по теме “Атомная физика”	7	1	1		4
19	Тема 15. Методика обучения учащихся решению задач по теме “Ядерная физика”	7	1	1		4,7
20	Практическая подготовка					2
21	Экзамен	0,3				9
22	Итого за семестр					
23	<b>ИТОГО:</b>	108	18	18		62,7

**Очно-заочная форма обучения** *(не реализуется)*

**Заочная форма обучения** *(не реализуется)*

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка освоения обучающимися содержания дисциплины (модуля) включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и осуществляется с помощью тестов.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов: билет в тестовой форме.

### **Оценочные средства.**

**I. Тест** включает от 10 до 20 задач по элементарной физике в тестовой форме с выбором ответа или с открытым ответом.

**II. Билет в тестовой форме** включает от 10 до 20 задач по элементарной физике в тестовой форме с выбором ответа или с открытым ответом.

**Зачет и экзамен студенты сдают, решая контрольные работы.** На экзамене студентам предлагается решить задачи одного из вариантов централизованного тестирования школьников по физике или одного из вариантов единого государственного экзамена по физике. Решение студентов должно содержать описание методических приемов и обоснование применяемых методов решения задач. Темы контрольных работ:

- Задачи по теме «Кинематика материальной точки»
- Задачи по теме «Динамика материальной точки»
- Задачи по теме «Кинематика и динамика вращательного движения»
- Задачи по теме «Законы сохранения в механике»
- Задачи по теме «Кинематика и динамика колебательного движения»
- Задачи по теме «Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества»
- Задачи по теме «Законы термодинамики»
- Задачи по теме «Законы электростатики»
- Задачи по теме «Законы постоянного тока»
- Задачи по теме «Электромагнитные явления»
- Задачи по теме «Геометрическая оптика»
- Задачи по теме «Волновая оптика»
- Задачи по теме «Строение атома»
- Задачи по теме «Квантовые свойства света»
- Задачи по теме «Строение ядра и ядерные превращения»
- Задачи по теме «Специальная теория относительности»

### **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Сперанский, Н.М. Как решать задачи по физике / Н.М. Сперанский. - М. : Высш. школа, 1967. - 359 с. - ISBN 978-5-4458-4543-0  
[//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213855](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213855)

2. Пинский, А.А. Задачи по физике / А.А. Пинский. - 3-е изд., стереотип. - М. : Физматлит, 2003. - 296 с. - ISBN 978-5-9221-0384-8  
[//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76605](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76605)

3. Назаров, В.Н. Олимпиадные задачи по общей физике : учебное пособие / В.Н. Назаров, Р.Р. Шафеев, И.Р. Каюмов. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 117 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-3790-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272312](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272312)

## V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

## VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	<a href="http://www.school.edu.ru">www.school.edu.ru</a>	Российский общеобразовательный портал	Свободный доступ.
2.	<a href="http://www.all-fizika.com">http://www.all-fizika.com</a>	Вся физика: современная физическая энциклопедия, спецкурсы по физике, фейнмановские лекции и т.д.	Свободный доступ.
3.	<a href="http://sfiz.ru">http://sfiz.ru</a>	Современная физика, материалы, новости, факты	Свободный доступ.

## VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

– Microsoft Windows XP Professional; Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Windows 8 Professional; Microsoft Windows Server 2008 Std/Ent; Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard (операционные системы для ПК; серверные операционные системы). Академические лицензии OLP (Open License). Срок действия лицензии: бессрочно.

– Microsoft Office Professional Plus 2010, Microsoft Office Professional Plus 2013 (пакет офисных приложений). Академические лицензии OLP (Open License). Срок действия лицензии: бессрочно.

– Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security 10. Коммерческая лицензия для 300 компьютеров.

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Занятия проводятся в учебных аудиториях для проведения лекций и семинаров. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью. Часть из них укомплектованы техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (проектор, экран, компьютер/ноутбук). При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется компьютерная техника для показа учебных фильмов, демонстрации наглядных материалов и презентаций, соответствующих темам рабочей программы.

## **IX. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

Дополнения и изменения в рабочей программе на \_\_\_\_/\_\_\_\_ уч. год.

---

---

---

---

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Зав. кафедрой: \_\_\_\_\_ /