

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра общей физики и дидактики физики

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П. А. Машаров
«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ, ПРОВЕДЕНИЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ГИА ПО ФИЗИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

Укрупненная группа направлений подготовки	44.00.00 Образование и педагогические науки
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы	Физика и Информатика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины **«Методика подготовки, проведения и оценивания ГИА по физике и информатике»** для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (Профиль: Физика и Информатика), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 125 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчик:

Старший преподаватель кафедры
общей физики и дидактики физики

Е. Д. Бондарь

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики.
Протокол от 31.03.2025 г. № 10.

Заведующий кафедрой

А. В. Безус

СОГЛАСОВАНО:

Декан физико-технического
факультета
16.04.2025 г.

С. А. Фоменко

Учебно-методическая комиссия физико-технического факультета
Протокол от 16.04.2025 г. № 4.
Председатель

В. Н. Котенко

Руководитель основной
образовательной программы,
кандидат физико-математических наук

А. В. Безус

31.03.2025 г.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

дисциплины программы бакалавриата:

Общая и экспериментальная физика (Механика), Общая и экспериментальная физика (Молекулярная физика. Термодинамика), Общая и экспериментальная физика (Электричество и магнетизм), Общая и экспериментальная физика (Оптика), Общая и экспериментальная физика (Физика атома и атомных явлений), Общая и экспериментальная физика (Физика атомного ядра и частиц), Общая и экспериментальная физика (Общий физический практикум), Методика и техника демонстрационного эксперимента, Практикум по решению предметных задач, Методика обучения в предметной области 1, Астрофизика, астрономия и методика преподавания астрономии (Астрофизика), Астрофизика, астрономия и методика преподавания астрономии (Астрономия и методика обучения астрономии), Математические основы информатики, Программирование, Основы логики и алгоритмизации, Информатика, Методика обучения в предметной области 2.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

История физики и техники в школьном курсе физики, Методика составления тестовых заданий, Основы искусственного интеллекта, Архитектура ПК, сети ЭВМ, Производственная: педагогическая практика по профилю 2, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	44.03.05 Педагогическое образование (Профиль: Физика и информатика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ДВ.7.1 Методика подготовки, проведения и оценивания ЕГЭ по физике и информатике
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор обучающегося
Количество зачетных единиц / всего часов	2 / 72

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

2.2. Распределение часов по периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы	всего	
Очная	4	8	11	22		36	72	зачет
Заочная	5	10	2	4		66	72	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

подготовить будущих преподавателей к участию в подготовке, проведению и оцениванию ЕГЭ по физике и информатике, ознакомить студентов с методикой решения физических задач разного уровня сложности, сформировать навыки самостоятельной учебной деятельности.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.24. Осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.	ПК-1.24.1 Умеет применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы
		ПК-1.24.2 Знает сущность и роль современных методик преподавания физики
		ПК-1.24.3 Знает цели информационного образования, дидактические приемы и средства обучения, методы контроля обучения
		ПК-1.24.4 Знает программы и учебники по преподаваемому предмету
		ПК-1.24.5 Умеет использовать современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения;
		ПК-1.24.6 Умеет анализировать учебные программы, школьные учебники по физике.
		ПК-1.24.7 Умеет планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой

		ПК-1.24.8 Умеет проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения
ПК-3. Способен организовать деятельность обучающихся, направленную на освоение дополнительной общеобразовательной программы с использованием специальных научных знаний	ПК-3.5. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.	ПК-3.5.1 Знает: функции, виды, методы и принципы педагогического контроля; критерии и показатели образовательных результатов учащихся; технологии развития рефлексивных способностей учащегося и приёмы проведения учащимися рефлексии;
		ПК-3.5.2 Умеет: применять различные диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся; формулировать выявленные трудности в обучении и корректировать пути достижения образовательных результатов.
		ПК-3.5.3 Умеет оценивать объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся.
		ПК-3.5.4 Знает: основы психологической и педагогической психодиагностики; специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1 Проведение ЕГЭ по физике	
Тема 1. Структура ГИА по физике.	– Структура ГИА по физике: типы заданий и темы, включенные в контрольные измерительные материалы. Кодификатор. Демоверсия. Спецификация.
Тема 2. Подготовка школьников к ЕГЭ по физике	– Организация подготовки школьников к ЕГЭ по физике как условие повышения качества образования. – Формирование практических умений при подготовке учащихся к ЕГЭ по физике. – Применение современных технологий при подготовке к ЕГЭ по физике. – Отработка навыков самостоятельной работы при

	подготовке к ЕГЭ по физике.
<p><i>Тема 3.</i> Методика обучения решению и оформлению физических задач, как одна из форм подготовки к ЕГЭ по физике.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Анализ задачи и составление плана решения, подготовка и проведение опыта, анализ и оценка полученных результатов. Этапы решения задачи. – Анализ решения и оформление решения. – Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии, метод размерностей, графические решения.
<p><i>Тема 4.</i> Особенности подготовки к ЕГЭ по физике как форма проверки знаний и умений развития, творчества и способностей по самостоятельному приобретению знаний.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Задачи с кратким ответом: – задачи по темам – задачи на физический смысл законов и закономерностей – графическое представление информации – измерение физических величин – показания измерительных приборов – планирование эксперимента – установление соответствия – Задачи с развернутым ответом: – расчетная задача – расчетная задача высокого уровня – расчетная задача высокого уровня с обоснованием
<p><i>Тема 5.</i> Рекомендации по методике подготовки к ЕГЭ по физике</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Правила оформления различных типов заданий ЕГЭ по физике. – Методика обучения оформлению различных типов заданий. Правила заполнения бланков. – Критерии эффективности методики подготовки к ЕГЭ по физике. – Правила организации и проведения ЕГЭ по физике. – Критерии оценивания ЕГЭ по физике.
Раздел 2 ЕГЭ по информатике	
<p><i>Тема 6.</i> Цифровая грамотность</p>	<ul style="list-style-type: none"> – маска подсети – построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы
<p><i>Тема 7.</i> Теоретические основы информатики</p>	<ul style="list-style-type: none"> – представление данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) – таблицы истинности и логические схемы – кодирование и декодирование информации – определение объема памяти, необходимого для хранения графической и звуковой информации – измерение количества информации – информационный объем сообщения – понятие и законы математической логики – позиционные системы счисления
<p><i>Тема 8.</i> Алгоритмы и программирование</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов – вычисление рекуррентных выражений – алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования

Тема 9. Информационные технологии	<ul style="list-style-type: none"> – работа в реляционных базах данных – обработка числовой информации в электронных таблицах – информационный поиск средствами текстового процессора
--------------------------------------	--

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 4, семестр – 8

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Раздел 1 Проведение ЕГЭ по физике					
1. Структура ЕГЭ по физике.	1	2		4	7
2. Подготовка школьников к ЕГЭ по физике	1	2		4	7
3. Методика обучения решению и оформлению физических задач, как одна из форм подготовки к ЕГЭ по физике.	1	2		4	7
4. Особенности подготовки к ЕГЭ по физике как форма проверки знаний и умений развития, творчества и способностей по самостоятельному приобретению знаний.	1	2		4	7
5. Рекомендации по методике подготовки к ЕГЭ по физике	1	2		4	7
Раздел 2 ЕГЭ по информатике					
6. Цифровая грамотность	1	2		4	7
7. Теоретические основы информатики	2	4		4	8
8. Алгоритмы и программирование	2	4		4	8
9. Информационные технологии	1	2		4	7
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	11	22		36	72

6.2. Форма обучения – заочная, курс – 5, семестр – 10

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС	Всего
Раздел 1 Проведение ЕГЭ по физике					
1. Структура ЕГЭ по физике.	0,25	0,5		6,5	7,25
2. Подготовка школьников к ЕГЭ по физике	0,25			6,5	6,75
3. Методика обучения решению и оформлению физических задач, как одна из форм подготовки к ЕГЭ по физике.	0,25	0,5		6,5	7,25
4. Особенности подготовки к ЕГЭ по физике как форма проверки знаний и умений развития, творчества и способностей по самостоятельному приобретению знаний.		0,5		6,5	7
5. Рекомендации по методике подготовки	0,25	0,5		7	7,75

к ЕГЭ по физике.					
Раздел 2 ЕГЭ по информатике					
6. Цифровая грамотность	0,25	0,5		8,25	9
7. Теоретические основы информатики	0,25	0,5		8,25	9
8. Алгоритмы и программирование	0,25	0,5		8,25	9
9. Информационные технологии	0,25	0,5		8,25	9
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	2	4		66	72

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1 Проведение ЕГЭ по физике

1. Правила оформления различных типов заданий ЕГЭ по физике.
2. Методика обучения оформлению различных типов заданий. Правила заполнения бланков.
3. Критерии эффективности методики подготовки к ЕГЭ по физике.
4. Правила организации и проведения ЕГЭ по физике.
5. Критерии оценивания ЕГЭ по физике.
6. Структура ЕГЭ по физике: типы заданий и темы, включенные в контрольные измерительные материалы.
7. Кодификатор. Демоверсия. Спецификация.
8. Организация подготовки школьников к ЕГЭ по физике как условие повышения качества образования.
9. Формирование практических умений при подготовке учащихся к ЕГЭ по физике.
10. Применение современных технологий при подготовке к ЕГЭ по физике.

Раздел 2 ЕГЭ по информатике

1. Маска подсети
2. Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы
3. Представление данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)
4. Таблицы истинности и логические схемы
5. Кодирование и декодирование информации
6. Определение объема памяти, необходимого для хранения графической и звуковой информации
7. Измерение количества информации
8. Информационный объем сообщения
9. Понятие и законы математической логики
10. Позиционные системы счисления
11. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов
12. Вычисление рекуррентных выражений
13. Алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования
14. Работа в реляционных базах данных
15. Обработка числовой информации в электронных таблицах
16. Информационный поиск средствами текстового процессора

7.2. Темы письменных работ (типы задач)

Контрольная работа по проверке теоретических знаний – по всем темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

8.1. Форма обучения – очная, Семестр 8

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-3	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	20
	Лабораторные работы	60
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
ИТОГО		100
Общий итог за семестр		100

8.2. Форма обучения – заочная, Семестр 10

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-3	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	20
	Контрольные работы по практике	60
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
ИТОГО		100
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 4-м учебном корпусе (г. Донецк, пр. Театральный, д. 13). Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для выполнения лабораторных работ требуется лаборатории со специализированным оборудованием, которое отвечает современным требованиям цифрового образования: имеет в наличии большое количество различных типов датчиков, которые подключаются к ноутбуку (планшету) и позволяют осуществлять сбор экспериментальных данных, графический анализ данных, решение математических уравнений, обработку экспериментальных данных.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете кафедры общей физики и дидактики физики (ауд. 220).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной подготовки к ЕГЭ 2022 года : методические рекомендации / составители М. Ю. Демидова, В. А. Грибов. – Москва : ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», 2022. – 32 с. – Текст: электронный.
2. Корявов В.П. Методы решения задач в общем курсе физики. Электричество и магнетизм: Учебное пособие / В.П. Корявов. – М., Студент, 2011. – 533 с. (в свободном доступе <https://obuchalka.org>). – Текст: электронный.
3. Кондратьев А.С., Ларченкова Л.А., Ляпцев А.В. Методы решения задач по физике. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012. – 312 с. – Текст: электронный.
4. Ашкинази Л. А., Сборник задач по физике. По следу «Физического фейерверка» – КДУ, 2016. – 212 с. – Текст: электронный.
5. Черноуцан А.И., Физика. Задачи с ответами и решениями - 9 изд. – КДУ, 2017. – 352 с. – Текст: электронный.

10.2. Дополнительная литература

6. Бугаев, А. И. Методика преподавания физики в средней школе – М.: Просвещение, 1981. – 288 с. – Текст: непосредственный.
7. Методика преподавания физики в средней школе. Под ред. С. Е. Каменецкого, Л. А. Ивановой. - М.: Просвещение, 1987. – 336 с. – Текст: непосредственный.
8. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школы. Под ред. В. П. Орехова, А. В. Усовой. – Москва: Просвещение, 1980. – 352 с. – Текст: непосредственный.
9. Каменецкий С.Е. Методика решения задач по физике в средней школе – М.: Просвещение, 1987. – 335 с. – Текст: непосредственный.

10. Кобушкин В.К. Методика решения задач по физике – Л.: Издательство ЛГУ, 1970. – 247 с. – Текст: непосредственный.
11. Балаш, В. А. Задачи по физике и методы их решения – Москва: Просвещение, 1967. – 415 с. – Текст: непосредственный.
12. Гельфгат, И. М. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями / Гельфгат И. М., Генденштейн Л. Э., Кирик Л. А. - 3-е изд. - М. : Илекса ; Харьков : Гимназия, 1997. - 352 с. – Текст: непосредственный.
13. Бутиков Е.И., Быков А.А., Конлратьев А.С. Физика в задачах – Л: Издательство ЛГУ, 1974. – 160 с. – Текст: непосредственный.
14. Меледин Г.В. Физика в задачах – М: Наука, 1989. – 269 с. – Текст: непосредственный.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
8. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).