

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 ОБУЧЕНИЯ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ 1**

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 обучения в предметной области 1)**» 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:

доцент, к.ф.-м.н., доцент

Н. Г. Малюк

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:

базовая подготовка по физике и математике в объеме программы средней школы;

дисциплины программы бакалавриата:

*базовая подготовка по физике и математике в объеме программы средней школы;*

*дисциплины программы бакалавриата:*

*Основы проектной деятельности, Общая и экспериментальная физика, Элементарная физика, Элементарная математика, Математический анализ, Векторный и тензорный анализ. Педагогика, Философия, Естественнонаучная картина мира*

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

*Производственная: педагогическая практика по профилю 1, Производственная: научно-исследовательская работа, Производственная: преддипломная практика, Астрофизика, астрономия и методика преподавания астрономии (Астрофизика), Основы педагогического мастерства, Подготовка и сдача и сдача государственного экзамена, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.*

## 2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы (далее – ОП)	44.03.05 Педагогическое образование (Профиль: Физика и Информатика)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М7.3 Методика обучения в предметной области 1.
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	7,5 / 270

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 формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контактная	всего	
Очная	3	5	26	39	—	61	126	экзамен
Очная	3	6	42	42	—	60	144	экзамен
Очная, всего	3	5;6	68	81	—	121	270	экзамен
Заочная	3	5	6	8	—	112	126	экзамен

Заочная	3	6	6	8	–	130	144	экзамен
Заочная, всего	3	5;6	12	16	–	242	270	экзамен

### 3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечить профессионально-методическую подготовку учителя физики в соответствии с требованиями государственного стандарта к уровню подготовки бакалавров, повышение профессионального уровня подготавливаемых специалистов, расширение их общенаучного кругозора, арсенала методических и практических умений.

Овладение студентами: основными дидактическими принципами, положенными в основу методики преподавания физики; содержанием методической науки, концепциями обучения физике и воспитания учащихся на основе учебного предмета; основами теорий формирования научных понятий, обобщённых умений и навыков, познавательного интереса к физике; умениями проведения демонстрационных, лабораторных и других видов эксперимента, конструировать уроки и другие формы занятий в соответствии с целями физического образования, разнообразными технологиями, методами, приёмами, формами и средствами обучения физике учащихся.

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

#### 4.1. Компетенции

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

#### 4.2. Индикаторы компетенций

ОПК-8.10. Применяет методы вычислительной математики и программирования, необходимые для решения задач, аналитическое решение которых или отсутствует, или довольно сложное.

ОПК-8.11. Применяет знания по программированию и для решения конкретных задач из различных областей математики

#### 4.3. Результаты обучения

ОПК-8.10.1. Знает основные численные методы решения задач (основы теории погрешностей и теории приближений, методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений, основные численные методы алгебры, методы численного дифференцирования и интегрирования)

ОПК-8.10.2. Аргументировано выбирает метод решения задачи, устанавливает свойства математических объектов, закономерности между ними, доводит решение задачи до приемлемого (числового) результата, оценивает и анализирует полученный результат, строит математические модели для решения профессиональных задач.

ОПК-8.11.1. Умеет применять вычислительные технологии для решения конкретных задач из различных областей математики с помощью вычислительных методов

ОПК-8.11.2. Умеет использовать основные приемы вычислительных методов при решении различных задач профессиональной деятельности

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную	ОПК-1.2. Владеет: навыками	ОПК-1.2.1 Умеет проектировать программу учебной дисциплины по преподаваемому

деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	работы с нормативно-правовыми актами сферы образования; навыками по соблюдению правовых норм в условиях образовательных ситуаций.	предмету в соответствии с требованиями к ее разработке и реализации ОПК-1.2.2 Знает: приоритетные направления развития образовательной системы, законы и иные нормативно-правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, ФГОС основного общего, среднего общего образования, содержание основных международных и отечественных документов о правах ребенка и правах инвалидов. ОПК-1.2.3 Умеет: анализировать и характеризовать нормативные документы, регулирующие организацию образовательного процесса. ОПК-1.2.4 Владеет: навыками работы с нормативно-правовыми актами сферы образования; навыками по соблюдению правовых норм в условиях образовательных ситуаций ОПК-1.2.5 Умеет решать профессиональные задачи опираясь на нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную и трудовую деятельность в РФ
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.	ОПК-2.1.1 Знает: закономерности и принципы проектирования основных и дополнительных программ; основы педагогического проектирования; виды образовательных и цифровых технологий; ОПК-2.1.2 Умеет разрабатывать программы воспитания, в том числе адаптивные совместно с соответствующими специалистами; ОПК-2.1.3 Умеет разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемой(ых) учебных; Знает основные компоненты основных и дополнительных образовательных программ ОПК-2.1.4 Умеет разрабатывать программы отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования (согласно освоенным профилям подготовки); ОПК-2.1.5 Умеет: разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных программ с использованием ИКТ (общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ-компетентность; предметно-педагогическая ИКТ-компетентность).
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку	ОПК-5.1. Осуществляет выбор	ОПК-5.1.1 Знает: функции, виды, методы и принципы педагогического контроля; критерии и показатели образовательных результатов

формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.	содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленным и требованиями к образовательным результатам обучающихся.	<p>учащихся; технологии развития рефлексивных способностей учащегося и приёмы проведения учащимися рефлексии;</p> <p>ОПК-5.1.2 Умеет: применять различные диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся; формулировать выявленные трудности в обучении и корректировать пути достижения образовательных результатов.</p> <p>ОПК-5.1.3 Умеет оценивать объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся.</p> <p>ОПК-5.1.4 Знает: основы психологической и педагогической психодиагностики; специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися.</p>
---	---	---

## 5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Основы дидактики физики.	
1. Методика обучения физике как педагогическая наука.	<p>1.1. Объект и предмет методики обучения физике.</p> <p>1.2. Общая структура методики обучения физике.</p> <p>1.3. Парадигма школьного физического образования.</p> <p>1.4. Функции учебного процесса.</p> <p>1.5. Принципы обучения.</p> <p>1.6. Основные задачи и методы методики физики.</p> <p>1.7. Цели и задачи обучения физике.</p> <p>1.8 Структура и содержание курса физики.</p> <p>1.9 Варианты системы физического образования.</p> <p>Пропедевтика.</p> <p>1.10. Курс физики основной и средней школы.</p>
2. Физика как наука.	<p>2.1. Процесс формирования физических понятий.</p> <p>2.2. Физическое понятие и его определение.</p> <p>2.3. Физическая величина.</p> <p>2.4. Научно-методический анализ понятий и законов курса физики основной школы.</p> <p>2.5. Этапы формирования понятия.</p> <p>2.6. О содержании понятий о пространстве и времени.</p> <p>2.7 Методология научного познания.</p> <p>2.8. Научная картина мира.</p> <p>2.9. Принципы методологии.</p> <p>2.10. Структура физического знания.</p>
3. Методы обучения физике.	<p>3.1. Методы и методические приемы обучения физике.</p> <p>3.2. Классификация методов обучения.</p> <p>3.3. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания.</p> <p>3.4. Дидактическая система методов обучения. Объяснительно-иллюстративный метод. Репродуктивный</p>

	<p>метод. Метод проблемного изложения учебного материала. Эвристический метод. Исследовательский метод.</p> <p>3.5. Классификация методов обучения по источникам знаний.</p> <p>3.6. Инновационные методы обучения.</p> <p>3.7. Система школьного физического эксперимента.</p> <p>3.8. Демонстрационный эксперимент. Фронтальный эксперимент. Физический практикум.</p> <p>3.9. Проведение измерений физических величин и оценка их погрешностей.</p> <p>3.10. Физические задачи и их роль в преподавании физики в школе.</p> <p>3.11. Виды физических задач. Методика обучения учащихся решению физических задач.</p> <p>3.12. Методы и приемы активизации деятельности учеников.</p> <p>3.13. Уровни мышления школьников.</p> <p>3.14. Формирование мотивов учения.</p> <p>3.15. Познавательный интерес.</p> <p>3.16. Метод эвристической беседы.</p> <p>3.17. Задания на сравнение и систематизацию материала.</p> <p>3.18. Домашний эксперимент.</p> <p>3.19. Проблемное обучение.</p>
4. Организация учебного процесса в школе.	<p>4.1. Понятие о формах организации процесса обучения и их развитие в дидактике.</p> <p>4.2. Типология и структура уроков.</p> <p>4.3. Требования к современному уроку. Современные требования к уроку и подготовка учителя к уроку. Общие требования.</p> <p>4.4. Сравнительный анализ традиционного урока и урока современного типа.</p> <p>4.5. Система подготовки к уроку. Схема методического анализа тем курса физики и этапов подготовки к уроку.</p> <p>4.6. Схема план-конспекта урока физики.</p> <p>4.7. Факультативные занятия по физике. Внеклассная работа. Другие формы обучения.</p> <p>4.8. Педагогическая оценка и ее функции. Уровни проверки.</p> <p>4.9. Устная проверка знаний и умений, учащихся по физике.</p> <p>4.10. Письменная проверка знаний и умений, учащихся по физике.</p> <p>4.11. Дидактические тесты. Этапы разработки теста. Составление плана дисциплинарного теста. Методика составления заданий различных видов. Общие требования к тестовым заданиям. Виды тестовых заданий. Технология психометрического анализа теста и тестовых заданий.</p>
Раздел 2. Частные вопросы дидактики физики.	

<p>5. Методика изучения физики в 7 классе.</p>	<p>5.1. Методика проведения первого урока по физике. Введение элементов методологических знаний по физике. (Методов познания, обобщенных планов, алгоритма выполнения и описания физического эксперимента, правил решения задач). Методика преподавания раздела "Начинаем изучать физику" Физика как естественная наука. Физические тела и физические явления. Механические, тепловые, электрические, магнитные и оптические явления. Методы исследования физических явлений. Наблюдения и эксперимент. Измерение и измерительные приборы. Физические величины и их единицы. Связь физики с повседневной жизнью, техникой и производственными технологиями. Создатели физической науки. Вклад отечественных ученых в развитие физики. Окружающий мир, в котором мы живем. Микро-, макро- и мегамиры. Пространство и время. Последовательность, продолжительность и периодичность событий. Единицы времени. Измерения пространства. Длина и единицы длины. Площадь и единицы площади. Объем и единицы объема. Взаимодействие тел. Земное притяжение. Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Взаимодействие магнитов. Сила - мера взаимодействия. Энергия.</p> <p>5.2 Методика преподавания раздела "Строение вещества": Физическое тело и вещество. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тел. Строение вещества. Атомы и молекулы. Строение атома. Движение и взаимодействие атомов и молекул. Зависимость скорости движения атомов и молекул от температуры тела. Диффузия. Агрегатные состояния вещества. Физические свойства тел в различных агрегатных состояниях. Плотность вещества. Кристаллические и аморфные тела. Зависимость линейных размеров твердых тел от температуры.</p> <p>5.3 Методика преподавания раздела "Световые явления": Оптические явления в природе. Источники и приемники света. Световой луч. Прямолинейное распространение света. Солнечное и лунное затмение. Дисперсия света. Спектральный состав света. Цвета. Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало. Распространение света в различных средах. Преломление света на границе двух сред. Линзы. Оптическая сила и фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемое тонкой линзой. Фотометрия. Сила света и освещенность. Глаз. Недостатки зрения. Очки. Оптические приборы.</p>
<p>6. Методика изучения физики в 8 классе.</p>	<p>6.1. Методика преподавания раздела "Механическое движение": Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Пройденный телом путь. Скорость движения и единицы скорости. Измерение скорости движения тела. Виды движений. Средняя скорость неравномерного движения. Прямолинейное равномерное движение. Графики движения тела. Вращательное движение тела. Период обращения. Луна - естественный спутник Земли. Колебательное движение. Амплитуда, период и частота колебаний. Маятники. Математический маятник. Звук. Источники и приемники звука. Характеристики звука.</p>



	<p>Распространение звука в различных средах. Отражение звука. Скорость распространения звука. Восприятие звука человеком. Инфразвук и ультразвук. Влияние звуков на живые организмы.</p> <p>6.2. Методика преподавания раздела "Взаимодействие тел" Взаимодействие тел. Результат взаимодействия - деформация и изменение скорости. Инерция. Масса как мера инертности тела. Сила и единицы силы. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой. Равновесие сил. Момент силы. Условие равновесия рычага. Блок. Простые механизмы. Деформация тела. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил. Динамометры. Земное притяжение. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Трения. Сила трения. Коэффициент трения скольжения. Давление и сила давления. Единицы давления. Давление жидкостей и газов. Манометры. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Насосы. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометры. Зависимость давления атмосферы от высоты. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Гидростатическое взвешивание. Условия плавания тел.</p> <p>6.3. Методика преподавания раздела "Работа и энергия": Механическая работа. Единицы работы. Мощность и единицы ее измерения. Кинетическая и потенциальная энергии. Преобразование одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения механической энергии. Машины и механизмы. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД) механизмов. "Золотое правило" механики.</p> <p>6.4. Методика преподавания раздела "Количество теплоты". Тепловые машины "Тепловое состояние тел. Температура тела. Измерение температуры. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Теплообмен. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Тепловой баланс. Теплота сгорания топлива. КПД нагревателя. Плавления и кристаллизация твердых тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация жидкостей. Вода в разных агрегатных состояниях. Температура кипения. Удельная теплота парообразования. Преобразование энергии в механических и тепловых процессах. Принцип действия тепловых машин. Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Экологические проблемы использования тепловых машин.</p>
7. Методика изучения физики в 9 классе.	<p>7.1. Методика преподавания раздела "Электрическое поле": Электризация тел. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Дискретность электрического заряда. Строение атома. Электрон. Ион. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.</p> <p>7.2. Методика преподавания раздела "Электрический ток" Электрический ток. Действия электрического тока. Электрическая проводимость материалов: проводников, полупроводников и диэлектриков. Ток в металлах. Электрическая цепь. Источники электрического тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Сила тока.</p>

	<p>Амперметр. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление проводника. Реостаты. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Расчеты простых электрических цепей. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Электронагревательные приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Количество вещества, выделяемого во время электролиза. Применение электролиза в промышленности и технике. Ток в полупроводниках. Электропроводность полупроводников. Зависимость тока в полупроводниках от температуры. Термисторы. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Применение тока в газах в быту, в промышленности и технике. Безопасность человека при работе с электрическими приборами и устройствами.</p> <p>7.3 Методика преподавания раздела "Магнитное поле"</p> <p>Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Магнитное действие тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле проводника с током. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрические двигатели. Громкоговоритель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Гипотеза Ампера.</p> <p>7.4. Методика преподавания раздела "Атомное ядро. Ядерная энергетика": Атом и атомное ядро. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Активность радионуклидов. Ионизирующее действие радиоактивного излучения. Дозиметры. Природный радиоактивный фон. Влияние радиоактивного излучения на живые организмы. Ядерная энергетика. Развитие ядерной энергетике. Экологические проблемы ядерной энергетике.</p>
--	--

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Форма обучения – очная, курс – 3, семестр – 5, 6

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лаб.р.	Практ.	СРС+ конт	Всего
Раздел 1.	26	39	–	61	126
1. Методика обучения физике как педагогическая наука.	6	9	–	15	30
2. Физика как наука.	6	10	–	15	31
3. Методы обучения физики.	8	10	–	16	34
4. Организация учебного процесса в школе.	6	10	–	15	31
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	26	39	–	61	126

Раздел 2.	42	42	–	60	144
5. Методика изучения физики в 7 классе.	14	14		20	48
6. Методика изучения физики в 8 классе.	14	14		20	48
7. Методика изучения физики в 9 классе.	14	14		20	48
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	42	42	–	60	144

## 6.2. Форма обучения – заочная, курс – 3, семестр – 5, 6

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+ конт	Всего
Раздел 1.	6	8	–	112	126
5. Методика обучения физике как педагогическая наука.	1	2		28	31
6. Физика как наука.	2	2		28	32
7. Методы обучения физики.	2	2		28	32
8. Организация учебного процесса в школе.	1	2		28	31
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	6	8	–	112	126
Раздел 2.	6	8	–	130	144
7. Методика изучения физики в 7 классе.	2	2		43	47
8. Методика изучения физики в 8 классе.	2	3		43	48
8. Методика изучения физики в 9 классе.	2	3		44	49
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	6	8	–	130	144

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

### 7.1. Контрольные вопросы

#### Раздел 1.

1. Объект и предмет методики обучения физике.
2. Общая структура методики обучения физике.
3. Парадигма школьного физического образования.
4. Функции учебного процесса.
5. Принципы обучения.
6. Основные задачи и методы методики физики.
7. Цели и задачи обучения физике.
8. Структура и содержание курса физики.
9. Варианты системы физического образования.
10. Пропедевтика. Курс физики основной и средней школы.
11. Процесс формирования физических понятий.
12. Физическое понятие и его определение.
13. Физическая величина.
14. Научно-методический анализ понятий и законов курса физики основной школы.
15. Этапы формирования понятия.
16. О содержании понятий о пространстве и времени.
17. Пространство и время в макромире.
18. Пространство и время в физике микромира.
19. Методология научного познания.
20. Научная картина мира.

21. Принципы методологии.
22. Структура физического знания.
23. Методы и методические приемы обучения физике.
24. Классификация методов обучения.
25. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания.
26. Дидактическая система методов обучения.
27. Объяснительно-иллюстративный метод.
28. Репродуктивный метод.
29. Метод проблемного изложения учебного материала.
30. Эвристический метод.
31. Исследовательский метод.
32. Классификация методов обучения по источникам знаний.
33. Инновационные методы обучения.
34. Система школьного физического эксперимента.
35. Демонстрационный эксперимент. Фронтальный эксперимент. Физический практикум.
36. Проведение измерений физических величин и оценка их погрешностей.
37. Физические задачи и их роль в преподавании физики в школе.
38. Виды физических задач.
39. Методика обучения учащихся решению физических задач.
40. Методы и приемы активизации деятельности учеников.
41. Уровни мышления школьников.
42. Формирование мотивов учения. Познавательный интерес.
43. Метод эвристической беседы.
44. Задания на сравнение и систематизацию материала.
45. Домашний эксперимент.
46. Проблемное обучение.
47. Понятие о формах организации процесса обучения и их развитие в дидактике.
48. Типология и структура уроков.
49. Современные требования к уроку и подготовка учителя к уроку.
50. Сравнительный анализ традиционного урока и урока современного типа.
51. Система подготовки к уроку.
52. Схема методического анализа тем курса физики и этапов подготовки к уроку.
53. Схема план-конспекта урока физики.
54. Факультативные занятия по физике.
55. Внеклассная работа. Другие формы обучения.
56. Педагогическая оценка и ее функции.
57. Уровни проверки.
58. Устная проверка знаний и умений, учащихся по физике.
59. Письменная проверка знаний и умений, учащихся по физике.
60. Дидактические тесты. Этапы разработки теста. Составление плана дисциплинарного теста.
61. Методика составления заданий различных видов.
62. Общие требования к тестовым заданиям. Виды тестовых заданий.
63. Технология психометрического анализа теста и тестовых заданий.

## Раздел 2.

1. Методика проведения первого урока по физике. Введение элементов методологических знаний по физике. (Методов познания, обобщенных планов, алгоритма выполнения и описания физического эксперимента, правил решения задач).

2. Методика преподавания раздела "Начинаем изучать физику" Физика как естественная наука. Физические тела и физические явления. Механические, тепловые, электрические, магнитные и оптические явления.
3. Методы исследования физических явлений. Наблюдения и эксперимент. Измерение и измерительные приборы. Физические величины и их единицы.
4. Связь физики с повседневной жизнью, техникой и производственными технологиями. Создатели физической науки. Вклад отечественных ученых в развитие физики.
5. Окружающий мир, в котором мы живем. Микро-, макро- и мегамиры. Пространство и время. Последовательность, продолжительность и периодичность событий. Единицы времени. Измерения пространства. Длина и единицы длины. Площадь и единицы площади. Объем и единицы объема.
6. Взаимодействие тел. Земное притяжение. Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Взаимодействие магнитов. Сила - мера взаимодействия. Энергия.
7. Методика преподавания раздела "Строение вещества": Физическое тело и вещество. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тел.
8. Строение вещества. Атомы и молекулы. Строение атома. Движение и взаимодействие атомов и молекул. Зависимость скорости движения атомов и молекул от температуры тела. Диффузия.
9. Агрегатные состояния вещества. Физические свойства тел в различных агрегатных состояниях. Плотность вещества. Кристаллические и аморфные тела. Зависимость линейных размеров твердых тел от температуры.
10. Методика преподавания раздела "Световые явления": Оптические явления в природе. Источники и приемники света. Световой луч. Прямолинейное распространение света. Солнечное и лунное затмение.
11. Дисперсия света. Спектральный состав света. Цвета.
12. Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало. Распространение света в различных средах. Преломление света на границе двух сред.
13. Линзы. Оптическая сила и фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемое тонкой линзой.
14. Фотометрия. Сила света и освещенность.
15. Глаз. Недостатки зрения. Очки. Оптические приборы.
16. Методика преподавания раздела "Механическое движение": Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Пройденный телом путь. Скорость движения и единицы скорости. Измерение скорости движения тела.
17. Виды движений. Средняя скорость неравномерного движения. Прямолинейное равномерное движение. Графики движения тела.
18. Вращательное движение тела. Период обращения. Луна - естественный спутник Земли.
19. Колебательное движение. Амплитуда, период и частота колебаний. Маятники. Математический маятник.
20. Звук. Источники и приемники звука. Характеристики звука. Распространение звука в различных средах. Отражение звука. Скорость распространения звука. Восприятие звука человеком. Инфразвук и ультразвук. Влияние звуков на живые организмы.
21. Методика преподавания раздела "Взаимодействие тел" Взаимодействие тел. Результат взаимодействия - деформация и изменение скорости.
22. Инерция. Масса как мера инертности тела.
23. Сила и единицы силы. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой. Равновесие сил. Момент силы. Условие равновесия рычага. Блок. Простые механизмы.
24. Деформация тела. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил. Динамометры.
25. Земное притяжение. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.
26. Трения. Сила трения. Коэффициент трения скольжения.

27. Давление и сила давления. Единицы давления. Давление жидкостей и газов. Манометры. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Насосы.
28. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометры. Зависимость давления атмосферы от высоты.
29. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Гидростатическое взвешивание. Условия плавания тел.
30. Методика преподавания раздела "Работа и энергия": Механическая работа. Единицы работы. Мощность и единицы ее измерения. Кинетическая и потенциальная энергии. Преобразование одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения механической энергии.
31. Машины и механизмы. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД) механизмов. "Золотое правило" механики.
32. Методика преподавания раздела "Количество теплоты. Тепловые машины "Тепловое состояние тел. Температура тела. Измерение температуры.
33. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Теплообмен. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Тепловой баланс.
34. Теплота сгорания топлива. КПД нагревателя. Плавления и кристаллизация твердых тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация жидкостей.
35. Вода в разных агрегатных состояниях. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.
36. Преобразование энергии в механических и тепловых процессах. Принцип действия тепловых машин. Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Экологические проблемы использования тепловых машин.
37. Методика преподавания раздела "Электрическое поле": Электризация тел. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Дискретность электрического заряда.
38. Строение атома. Электрон. Ион. Закон сохранения электрического заряда.
39. Электрическое поле. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.
40. Методика преподавания раздела "Электрический ток" Электрический ток. Действия электрического тока. Электрическая проводимость материалов: проводников, полупроводников и диэлектриков. Ток в металлах.
41. Электрическая цепь. Источники электрического тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы.
42. Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока.
43. Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения.
44. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление проводника. Реостаты. Зависимость сопротивления проводников от температуры.
45. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Расчеты простых электрических цепей.
46. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Электронагревательные приборы.
47. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Количество вещества, выделяемого во время электролиза. Применение электролиза в промышленности и технике.
48. Ток в полупроводниках. Электропроводность полупроводников. Зависимость тока в полупроводниках от температуры. Термисторы.
49. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Применение тока в газах в быту, в промышленности и технике.
50. Безопасность человека при работе с электрическими приборами и устройствами.

51. Методика преподавания раздела "Магнитное поле" Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов.
52. Магнитное действие тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле проводника с током. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.
53. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрические двигатели. Громкоговоритель. Электроизмерительные приборы.
54. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Гипотеза Ампера.
55. Методика преподавания раздела "Атомное ядро. Ядерная энергетика ": Атом и атомное ядро. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.
56. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Активность радионуклидов. Ионизирующее действие радиоактивного излучения. Дозиметры.
57. Природный радиоактивный фон. Влияние радиоактивного излучения на живые организмы.
58. Ядерная энергетика. Развитие ядерной энергетики. Экологические проблемы ядерной энергетики.

#### 7.2. Темы докладов (рефератов)

#### 7.3. Темы письменных работ (типы задач)

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

#### 7.4. Образец содержания экзаменационного билета

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Основные задачи и методы методики физики.
2. Методология научного познания.
3. Письменная проверка знаний и умений, учащихся по физике.

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

## 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.).

Самостоятельная работа оценивается на основе предоставленных на проверку выполненных домашних, индивидуальных заданий с учетом своевременности их предоставления и соответствия требованиям к их выполнению.

Количество баллов за контрольную работу вычисляется как сумма баллов за все входящие в её состав задания. Каждое задание оценивается исходя из максимально возможного количества баллов с учетом правильности выполнения задания, полноты приводимых обоснований.

По результатам работы в семестре обучающийся, набравший не менее 60 баллов, имеет право получить оценку. Те, кто претендует на более высокий балл, проходят

промежуточную аттестацию. Максимальное количество баллов на промежуточной аттестации – 100. Общее количество баллов за семестр вычисляется как максимальная из полученных за семестр и на промежуточной аттестации и выставляется согласно принятому порядку.

8.1. Форма обучения – очная, Семестр 5

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5
	Лабораторные работы	40
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
<b>ИТОГО</b>		<b>60</b>
<b>Экзамен</b>		<b>40</b>
<b>Общий итог за семестр</b>		<b>100</b>

8.2. Форма обучения – очная, Семестр 6

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
2	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5
	Лабораторные работы	40
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
<b>ИТОГО</b>		<b>60</b>
<b>Экзамен</b>		<b>40</b>
<b>Общий итог за семестр</b>		<b>100</b>

8.3. Форма обучения – заочная, Семестр 5

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
1	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5
	Лабораторные работы	40
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
<b>ИТОГО</b>		<b>60</b>
<b>Экзамен</b>		<b>40</b>
<b>Общий итог за семестр</b>		<b>100</b>

8.4. Форма обучения – заочная, Семестр 6

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
2	Организационно-учебная работа в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5



	Лабораторные работы	40
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
<b>ИТОГО</b>		<b>60</b>
<b>Экзамен</b>		<b>40</b>
<b>Общий итог за семестр</b>		<b>100</b>

## 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 корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Театральный, 13). Для проведения 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 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 могут применяться 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. Бугаев, А. И. Методика преподавания физики в средней школе: Теорет. основы / А. И. Бугаев. - М.: Просвещение, 1981. - 288 с. – Текст: непосредственный.
2. Пёрышкин А.В. и др. Методика преподавания физики в 6-7 кл. средней школы. М.,1985. – Текст: электронный.
3. Методика преподавания физики в средней школе. Частные вопросы. под ред. С.Е. Каменецкого и др. М.,1987. – Текст: электронный.
4. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе; В 2-х частях. / Под. ред. А.А. Покровского.-М.: Просвещение, 1978. – Текст: электронный.

5. Марголис А.А., Парфеньтьева Н.Е., Иванова А.А. Практикум по школьному физическому эксперименту - М.: Просвещение, 1977. – Текст: электронный.
6. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: учеб. пособие для пед. вузов по спец. 032200-физика / ред. С. Е. Каменецкий, Н. С. Пушерева. - Москва: Академия, 2000. - 368 с. – Текст: электронный.
7. Самойленко П.И. Теория и методика обучения физике. Дрофа, 2010. – Текст: электронный.
8. Малюк Н.Г. Методика обучения физике. Курс лекций. ДонНУ, 2020. – 170 с. – Текст: электронный.
9. Методика преподавания физики в средней школе: [информационный список литературы]. Вып. 40 / [сост. В. А. Кротова]; ДонНУ. Науч. б-ка. Справ. - библиогр. отд. - Донецк: ДонГУ, 2015. - 47 с – Текст: электронный.
10. Малюк Н.Г. Указания к выполнению демонстрационного эксперимента по школьному курсу физики: Методическое пособие для студентов физико-технического факультета / Сост.: Н. Г. Малюк, Е. Д. Бондарь, О. Б. Демина. – Донецк: ДонНУ, 2018. – 70 с.
- 10.2. Дополнительная литература
11. Методика преподавания физики в средней школе. 4.1 и 4.2. /под ред. Усовой А.В. и др. М., 1990. – Текст: непосредственный.
12. Внеурочная работа по физике/ Под ред. О.Ф. Кабардина.-М.: Просвещение, 1983. – Текст: непосредственный.
13. Резников Л.И. Преподавание физики в средних профессионально-технических училищах.-М.:Высшая школа, 1977. – Текст: непосредственный.
14. Ляшенко О.І. Формування фізичного знання в учнів середньої школи. - К.: Генеза, 1996. – Текст: непосредственный.
15. Морзабаева Р.Б. Методика обучения физике в школе и ВУЗе - Акмола, 1997. – Текст: непосредственный.
16. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе: Учеб.пособие для студ. высш. пед. учебн. заведений / Под ред С.Е.Каменецкого и С.В.Степанова. М., 2002. – Текст: непосредственный.
17. Хуторской А.В. Современная дидактика. Учеб. пособие. 2-е изд., перераб./А.В.Хуторской. М.: Высш. шк., 2007. – Текст: непосредственный.
18. Методика преподавания физики в средней школе: Част. вопр. / С. В. Анофрикова, М. А. Бобкова, Л. А. Бордонская и др.; Под ред. С. Е. Каменецкого, Л. А. Ивановой. - М.: Просвещение, 1987. - 336 с.– Текст: непосредственный.
19. Хуторской, А. В. Современная дидактика: [учеб. пособие] / А. В. Хуторской. - Изд. 2-е. - М.: Высш. шк., 2007. - 638,[1] с.– Текст: непосредственный.
20. Краевский, В. В. Основы обучения : дидактика и методика / В. В. Краевский, А. В. Хуторской. - Москва: Академия, 2007. - 348 с.– Текст: непосредственный.
21. Каменецкий, С. Е. Методика решения задач по физике в средней школе: кн. для учителя / С. Е. Каменецкий, В. П. Орехов. - 3-е изд. - Москва: Просвещение, 1987. - 335 с. – Текст: электронный.
22. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 7 класс. – М.: Дрофа, 2017– Текст: электронный.
23. Физика. Самостоятельные и контрольные работы. 7 класс (авторы: А. Е. Марон, Е. А. Марон). – М.: Дрофа, 2016 – Текст: электронный.
24. Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы: А. Е. Марон, Е. А. Марон). – М.: Дрофа, 2016 – Текст: электронный.
25. Перышкин А.В. Физика, 8 класс/ Перышкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «Экзамен», 2016 – Текст: электронный.

26. Перышкин И.М., Гутник Е.М. Физика, 9 класс / Перышкин И.М., Гутник Е.М., Иванов А.И., Петрова М.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2017 – Текст: электронный.
27. Мякишев Г. Я. Физика. 10 класс / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2010, 366с. – Текст: электронный.
28. Мякишев Г. Я. Физика. 11 класс / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2014, 399с. – Текст: электронный.

## 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: 31.03.2025). – 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: 31.03.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: издания Сетевой электронной библиотеки, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://urait.ru/library/svobodnyy-dostup/> (дата обращения: 31.03.2025). – Режим доступа: издания свободного доступа, для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 31.03.2025). – 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: 31.03.2025). – 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: 31.03.2025). – 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).