

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Институт физики

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
проф., д.ф.-м.н.  
С.Б. Вениг  
"19" 05 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Методика обучения и воспитания в предметной области по программам  
основного общего и среднего общего образования**

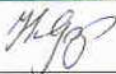
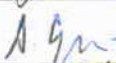

Направление подготовки  
**03.03.02 Физика**

Профиль подготовки  
**Физика живых систем**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Саратов,  
2022

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Недогреева Наталия Герасимовна		18.05.22
Председатель НМК	Скрипаль Анатолий Владимирович		19.05.22
Заведующий кафедрой	Бурова Татьяна Геннадиевна		18.05.22
Специалист Учебного управления			

## **1. Цели освоения дисциплины**

**Целями** освоения дисциплины «**Методика обучения и воспитания в предметной области по программам основного общего и среднего общего образования**» являются: формирование у студентов компетентностно-ориентированных знаний, умений и навыков по основным разделам методики обучения и воспитания по профилю «Физика живых систем», овладение приемами воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности в процессе обучения физике, готовности к осуществлению деятельности в области обучения и воспитания обучающихся; развитие предметно-методической культуры; обеспечение методическим инструментарием учебной и воспитательной работы и начальной профессиональной подготовки в школе по данному профилю;

Формирование профессиональных компетенций бакалавра посредством освоения базовых понятий методики обучения и воспитания создает возможность научного осмысления и понимания проблемы физического образования в общеобразовательных учреждениях и социализации личности на современном этапе развития общества.

### **Задачи:**

1) ознакомление с основными аспектами педагогической деятельности по дисциплине «Физика» (целевой, содержательный, диагностический, организационно-методический, коммуникативный, мотивационный, контрольно-оценочный, креативный),

2) формирование знаний и умений, необходимых для реализации образовательных и воспитательных программ в системе основного и дополнительного образования,

3) обеспечение условий овладения общеметодическими знаниями, умениями и навыками по эффективному применению современных методик и технологий обучения и воспитания в образовательной области «Физика», в частности, информационных технологий,

4) использование возможностей образовательной среды, в том числе информационной, для активизации профессиональной развивающей, познавательной деятельности студентов в различных организационных формах овладения методикой обучения и воспитания по профилю «Физика»,

5) мотивация самостоятельной работы студентов по освоению содержания дисциплины, разработке проектов дидактического материала с использованием компьютерно-ориентированных технологий, формированию соответствующих профессиональных компетенций.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «**Методика обучения и воспитания в предметной области по программам основного общего и среднего общего образования**» относится к части учебного плана ООП К.М. Комплексный модуль Педаго-

**гический (К.М.01).** Дисциплина адресована студентам, выбравшим направление 03.03.02 «Физика» профиль «Физика живых систем», изучается в пятом и шестом семестрах (третий год обучения).

Для освоения дисциплины в связи с ее интегративной спецификой студенты должны использовать знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин на других уровнях образования: «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Атомная и ядерная физика», «Основы дефектологии и инклюзивная практика», «Возрастная анатомия, физиология, гигиена», «Психология и педагогика».

Освоение дисциплины является основанием для успешного прохождения педагогической практики (6 семестр).

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p><b>ПК-5.</b> Способен осуществлять профессиональную педагогическую деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования</p>	<p><b>ПК-5.1.</b> Применяет в своей деятельности основные нормативные правовые акты в сфере образования.</p>	<p><b>Знать:</b> основные нормативно-правовые акты в сфере образования; правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций; природу и сущность государства и права, основные закономерности их функционирования и развития, особенности государственного и правового развития России, особенности конституционного строя, правового положения граждан, систему права, основные положения отраслевых юридических наук, сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений в основных отраслях материального и процессуального права.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования; соблюдает правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций; оперировать нормативно-правовыми понятиями и категориями, анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения в сфере образования, принимать решения и совершать педагогические действия в точном соответствии с законом, правильно применять и использовать нор-</p>

		<p>мативные правовые документы.</p> <p><b>Владеть:</b> нормами профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций, соблюдает правовые, нравственные и этические, требования; нормативно-правовой терминологией в сфере образования, навыками работы с нормативными актами, навыками анализа различных правовых явлений и правовых отношений, принятия необходимых мер защиты прав обучающихся.</p>
<p><b>ПК-7.</b> Способен организовывать учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.</p>	<p><b>ПК-7.1.</b> Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.</p> <p><b>ПК-7.2.</b> Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.</p> <p><b>ПК-7.3.</b> Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.</p>	<p><b>Знать:</b> требования федеральных государственных образовательных стандартов; особенности организации групповой и индивидуальной учебной и внеучебной деятельности учащихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; средства разработки и анализа моделей учебно-воспитательного процесса; основные формы, методы и приемы организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать целевую, содержательную, методическую, процессуальную модели учебно-воспитательного процесса; разрабатывать основные модели учебно-воспитательного процесса, в том числе для обучающихся с особыми образовательными потребностями; организовать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа и построения моделей учебно-воспитательного процесса; приемами и способами организации совместной и индивидуальной учебной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; способами управления учебными группами, навыками оказывать помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.</p>
<p><b>ПК-10.</b> Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности,</p>	<p><b>ПК-10.1.</b> Осуществляет отбор и применяет психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные) с учетом</p>	<p><b>Знать:</b> технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; методы, позволяющие проводить коррекционно-</p>

необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.	различного контингента обучающихся. <b>ПК-10.2.</b> Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.	развивающую работу, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся. <b>Уметь:</b> использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями. <b>Владеть:</b> навыками индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.
--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Методика обучения и воспитания в предметной области по программам основного общего и среднего общего образования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы 180 часов, рассчитана на изучение в течение двух семестров (5, 6), включает лекционные и практические занятия, а также иную контактную (ИКР) и самостоятельную работу студентов.

Для контроля уровня сформированности компетенций, качества знаний, умений и навыков, стимулирования самостоятельной работы студентов применяется тестовая и балльная системы оценки освоения дисциплины.

В течение каждого семестра проводится один-два контрольно-рейтингового мероприятия в форме коллоквиума или компьютерного тестирования для проверки самостоятельной работы студентов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия		ИКР		СР
					Общая трудоемкость	Из них - практическая подготовка			
<b>5 семестр</b>									
1.	Введение.	5	1-2	2	2	2	2	2	Контрольные вопросы и задания
2.	Тема 1. Документы, регламентирующие учебный	5	3-4	2	2	2	2	2	Отчеты, презентации, планы-

	процесс в общеобразовательных учреждениях								конспекты уроков, календарно-тематические планы, планы воспитательной работы
3.	Тема 2. Системно-деятельностный (СДП) и метапредметный подходы в обучении физике.	5	5-6	2	2	2	2	2	Отчеты, презентации, планы-конспекты уроков, календарно-тематические планы, планы воспитательной работы
4.	Тема 3. Формы и методы организации учебного процесса по физике.	5	7-8	2	2	2	3	2	Отчеты, презентации, планы-конспекты уроков, календарно-тематические планы
5	Тема 4. Современные средства обучения для поддержки изучения курса физики.	5	9-10	2	2	2	3	2	Отчеты, презентации,
6.	Тема 5. Современные направления обучения физике: нетрадиционные технологии, технологии интерактивного обучения, технологии продуктивного взаимодействия.	5	11-12	4	4	2	3	2	Отчеты, презентации, планы-конспекты уроков
7.	Тема 6. Практическая реализация информационных технологий в обучении физике.	5	13-14	2	2	2	3	2	Отчеты, презентации, планы-конспекты уроков с использованием ЦОР/ЭОР
8.	Тема 7. Проектная деятельность на уроках физики.	5	15-16	2	2	2	2	2	Отчеты, презентации, разработка и защита проекта
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>5</b>							<b>Зачет</b>
	<b>Итого за 4 семестр: 72 ч.</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	
<b>6 семестр</b>									
9	Тема 8. Анализ и изучение основных понятий механики. Методика изучения законов динамики и законов сохранения. Механические колебания и волны.	6	1-2	2	4	4		3	Демонстрация фрагментов урока. Разработка планов уроков разного типа
10	Тема 9. Структура и содержание раздела «Молеку-	6	3-4	2	4	4		3	Демонстрация фрагментов уро-

	лярная физика». Молекулярно-кинетическая теория. Газовые законы. Методика изучения термодинамики.								ка. Разработка планов уроков разного типа
11	Тема 10. Научно-методический анализ основных понятий раздела «Электродинамика». Методика изучения электродинамики.	5	7-8	2	4	4		3	Демонстрация фрагментов урока. Разработка планов уроков разного типа
1	Тема 11. Основные характеристики электромагнитного поля. Методика изучения различных проявлений электромагнитного поля.		9-10	2	4	4		3	Демонстрация фрагментов урока. Разработка планов уроков разного типа
13	Тема 12. Электромагнитные колебания и волны. Методика введения понятия электромагнитной волны.	5	11-12	2	4	4		3	Демонстрация фрагментов урока. Разработка планов уроков разного типа
14	Тема 13. Волновые свойства света. Геометрическая оптика.	5	13-14	2	4	4		3	Демонстрация фрагментов урока. Разработка планов уроков разного типа
15	Тема 14. Значение и особенности методики изучения раздела «Квантовая физика». Строение атома. Атомное ядро. Элементарные частицы.	5	15-16	2	4	4		3	Демонстрация фрагментов урока. Разработка планов уроков разного типа
16	Тема 15. Значение обобщения знаний учащихся. Примеры обобщающих занятий. Обобщающее занятие по теме «Физическая картина мира».	5	17	2	4	4		3	Демонстрация фрагментов урока. Разработка планов уроков разного типа
	<b>Промежуточная аттестация – 36 ч.</b>	5							<b>Экзамен</b>
	<b>Итого за 6 семестр: 108 ч.</b>			<b>16</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>24</b>	
	<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>			<b>34</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	
				<b>180 часа</b>					

### Содержание дисциплины

#### Введение.

Методика обучения физике как педагогическая наука. Цели и задачи обучения физике в общеобразовательных учреждениях разного типа и разного профиля. Предмет и задачи курса. Задачи методики обучения физике как

учебной дисциплина. Место физики в учебном процессе. Цели обучения физике как системообразующий фактор. Способы задания целей обучения. Задачи обучения физике. Социально-личностный подход и способы задания целей обучения физике. Таксономия целей обучения физике. Основные задачи обучения физике в средних общеобразовательных учреждениях. Основные цели обучения. Формирование глубоких и прочных знаний. Формирование научного мировоззрения и развитие мышления.

Воспитательная работа в целостной структуре образовательного процесса. Цели воспитания в системе обучения физике. Воспитательная система физического образования в общеобразовательных учреждениях.

Педагогическое общение. Стили педагогического общения.

**Практическое занятие 1.** Основные формы педагогического общения на уроках физики: монолог, диалог, дискуссия, полилог.

**Тема 1. Документы, регламентирующие учебный процесс в общеобразовательных учреждениях.**

Стандарты по физике для общеобразовательных учреждений. Анализ новых стандартов в аспекте физического образования. Содержание и структура курса физики в общеобразовательных учреждениях. Система физического образования в общеобразовательных учреждениях. Варианты систем физического образования. Особенности преподавания физики на современном этапе. Пропедевтика физических знаний в курсе естествознания. Вариативные и авторские программы. Альтернативные учебники и учебные пособия. Интеграция и дифференциация школьного образования. Курс физики основной и средней школы.

**Практическое занятие 2.** Анализ содержания курса физики в базовой и профильной школе. Принципы отбора содержания курса физики и его структурирование.

**Тема 2. Системно-деятельностный (СДП) и метапредметный подходы в обучении физике.**

Ключевые изменения в ФГОС-2. Деятельностный подход. Отличие технологии деятельностного метода от традиционной технологии эвристического метода. Система дидактических принципов СДП. Организация условий, инициирующих действие. Методы СПД. Универсальные учебные действия (УУД). Виды УУД. Метапредметный подход как ядро российского образования. Метапредметы – новая образовательная форма. Основные идеи метапредметного подхода. Метапредметное обучение. Метапредметные методы и технологии. Связь содержания курса физики с содержанием других предметов. Межпредметные связи.

**Практическое занятие 3.** Изучение содержания УУД и способы их формирования на уроках физики.



### **Тема 3. Формы и методы организации учебного процесса по физике.**

Современные формы организации обязательных учебных занятий по физике. Теоретические основы методов обучения физике. Методы и методические приемы обучения физике. Традиционные и инновационные методы обучения. Классификация методов обучения. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания. Дидактическая система методов обучения. Объяснительно-иллюстративный и репродуктивный метод. Метод проблемного изложения учебного материала. Эвристический и исследовательский метод. Частно-методическая система методов обучения. Словесные методы: рассказ объяснение, лекция, беседа, работа с книгой. Примеры передового педагогического опыта.

Типология уроков в дидактической системе деятельностного метода. Развивающее обучение на основе СДП. Уроки деятельностной направленности. Структура и содержание уроков новых типов. Технологическая карта современного урока. Современный урок. Уроки физики с метапредметным подходом. Обобщающий и интегрированный урок. Структура урока физики как целостная система. Пути осуществления «метапредметности» на уроках физики. Критерии результативности урока.

Система форм и методов осуществления воспитательной работы. Технологии воспитательной работы. Основные формы организации воспитательной работы на обязательных учебных занятиях. Виды организационных форм воспитания на уроках физики. Теоретические основы методов воспитания на уроках физики. Методы и методические приемы воспитания физике. Традиционные и инновационные методы воспитания.

**Практическое занятие 4.** Структура и содержание уроков разных типов.

### **Тема 4. Современные средства обучения для поддержки изучения курса физики.**

Школьный физический кабинет и его оборудование. Помещение и основное оборудование школьного кабинета физики. Основные типы школьных физических приборов и их особенности. Освоение новых учебных приборов. Работа с интерактивной доской. Таблицы и модели. Средства новых информационных технологий при обучении физике. Телекоммуникационные сети как средство обучения физике. Компьютеры в обучении физике. Современный учебно-методический комплекс.

Модульная система экспериментов PROLog, представляющая собой программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий сбор, обработку и хранение данных экспериментов, основанная на автономных цифровых измерительных модулях.

**Практическое занятие 5.** Изучение основного оборудования школьного физического кабинета.

## **Тема 5. Современные направления обучения физике: нетрадиционные технологии, технологии интерактивного обучения, технологии продуктивного взаимодействия.**

Инновационные технологии обучения на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся. Игровая технология. Педагогическая игра. Классификация педагогической игры. Роль и значение игры в работе учителя. Цели, задачи и принципы организации игровой деятельности. Технология проблемного обучения. Концепция проблемного обучения. Способы создания проблемных ситуаций на уроке физики.

Технология на основе системы эффективных уроков. Целевые ориентации. Условия хорошего урока. Особенности методики. Способы организации начала урока. Виды нетрадиционных уроков. Технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей. Классификационные параметры. Опорные конспекты и разноуровневые задания. Использование в практике проведения уроков технологий продуктивного взаимодействия – модерации, фасилитации, кейс-технология и образовательный квест.

Современные технология организации воспитательной деятельности учащихся при обучении физике. Индивидуализация и дифференциация воспитания. Деятельностный подход в воспитании на уроках физики. Воспитательный аспект формирования физических понятий. Воспитательные цели обобщения и систематизации знаний учащихся по физике.

**Практическое занятие 6.** Разработка и проведение нетрадиционных уроков (на модельной группе).

## **Тема 6. Практическая реализация информационных технологий в обучении физике.**

Цифровые и электронные образовательные ресурсы Основные направления практической реализации новых информационных технологий в образовании. История внедрения информационных технологий в учебный процесс. Роль и место компьютера в обучении. Педагогические функции персонального компьютера в учебно-воспитательном процессе. Проблемы компьютеризации школьного физического образования

Особенности обучения с использованием новых информационных технологий. Сущность концепции активного развивающего обучения в условиях информатизации среднего образования. Общие сведения об электронных учебниках, цифровых и электронных образовательных ресурсах: требования к системе «электронный учебник»; классификация цифровых ресурсов, электронных ресурсы как средство дистанционного образования. Дидактические особенности использования цифровых и электронных учебных материалов.

Информационные технологии в реализации системы контроля и проверки знаний, умений и навыков и мониторинг учебных достижений учащихся. Компьютерное тестирование. Принципы компьютерного диагностирования и контроля успеваемости.

Использование информационных технологий для постановки экспериментальных исследований и выполнения творческих заданий. Лабораторные работы на основе интерактивных моделей. Методика проведения. Работа в

компьютерной проектной среде «Живая физика». Разработка творческих заданий.

Общие сведения об образовательных сайтах. Сайт учителя физики.

Воспитательные аспекты средств новых информационных технологий при обучении физике. Средства новых информационных технологий при воспитании на уроках физики. Телекоммуникационные сети как средство воспитания. Компьютеры в воспитании. Воспитательное значение и функции проверки и оценки достижений учащихся. Воспитательные цели и задачи лабораторных занятий по физике с использованием цифровых образовательных ресурсов.

**Практическое занятие 7.** Информационные ресурсы на уроках физики.

### **Тема 7. Проектная деятельность на уроках физики.**

Организация исследовательской деятельности на уроках физики. Становление и развитие теории и практики проектной деятельности. Сущность понятия «проектная деятельность». Проектная деятельность как структурная единица процесса обучения и средство развития личности. Классификации проектов: по деятельности, по содержанию, по количеству участников, по продолжительности и т.д. Продукт проектной деятельности, отбор содержания, этапы, логика исследования. Межпредметный проект. Функции проектной деятельности. Обоснование актуальности исследования. Проблема и тема исследования. Объект и предмет исследования. Цели, задачи, гипотеза в педагогическом исследовании. Актуальные научные проблемы в системе педагогического и физико-математического образования.

Обучение проектной технологии на уроках физики. Проблема научного поиска. Принципы обучения школьников научной деятельности на занятиях. Проектное обучение как педагогический процесс и вид учебной деятельности на уроке. Система методов обучения проектной деятельности (традиционные методы, активные методы и методы решений творческих задач). Использование информационно-коммуникационных технологий для организации исследовательской и проектной работы со школьниками. Компьютерных обучающих программ в организации проектной деятельности по физике.

**Практическое занятие 8.** Разработка и защита проекта на основе ответственности компьютерного и натурального эксперимента.

**Тема 8. Анализ и изучение основных понятий механики. Методика изучения законов динамики и законов сохранения. Механические колебания и волны.**

Значение механики в общем физическом образовании. Структура и содержание раздела. Анализ и изучение основных понятий кинематики. Способы описания движения в механике. Виды и уравнения движения. Методика введения основных характеристик в кинематике. Идея относительности в кинематике. Особенности механики как раздела курса физики. Последовательность введения основных понятий и законов динамики. Методика изучения законов динамики. Анализ и методика изучения законов сохранения. Закон

сохранения импульса. Анализ понятий работы и энергия. Механическая работа. Энергия и закон сохранения энергии.

Методика изучения механических колебаний и волн. Свободные и вынужденные механические колебания. Механические волны. Акустические явления.

**Практическое занятие 9.** Изучение демонстрационных опытов по разделу «Механика». Демонстрация фрагмента урока.

**Тема 9. Структура и содержание раздела «Молекулярная физика». Молекулярно-кинетическая теория. Газовые законы.**

Раздел «Молекулярная физика в школьном курсе физики. Структура и содержание раздела. Методика изучения основ молекулярно-кинетической теории. Основные положения. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Последовательность и некоторые особенности методики изучения газовых законов.

Научно-методический анализ понятий «внутренняя энергия» и «количество теплоты». Первый закон термодинамики. Работа тепловых двигателей. Анализ понятия температура и этапы его формирования. Статистические и термодинамические методы изучения тепловых явлений.

**Практическое занятие 10.** Изучение демонстрационных опытов по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества», «Тепловые явления», «Агрегатные состояния вещества». Демонстрация фрагмента урока.

**Тема 10. Научно-методический анализ основных понятий раздела «Электродинамика». Методика изучения электродинамики.**

Раздел «Электродинамика» в школьном курсе физики. Значение и логическая структура раздела. Ограниченность механической и электромагнитной теорий и к описанию явлений и процессов природы. Особенности электродинамики как раздела физической науки и как раздела школьного курса физики. История развития электродинамики. Борьба физических идей при смене механической картины мира и электромагнитной. Абстрактность и сложность учебного материала. Наглядность при изучении электродинамики.

Изучение электромагнитного поля и различных его проявлений. Понятия «электрический заряд» и «электрическое поле». Опыты по доказательству дискретности электрического заряда. Методика формирования основных понятий электродинамики. Электромагнитное поле. Конкретизация понятия электромагнитного поля при выяснении свойств и особенностей различных видов полей. Роль системы отсчета в электромагнитных явлениях.

Стационарное электрическое поле. Разность потенциалов, напряжение, электродвижущая сила. Потенциальный характер стационарного электрического поля. Магнитное поле, его свойства и особенности. Вихревое электрическое поле. Явление электромагнитной индукции. Опыты по доказательству вихревого характера индукционного электрического поля.

**Практическое занятие 11.** Изучение демонстрационных опытов по разделу «Электрические явления». Демонстрация фрагмента урока.

**Тема 11. Основные характеристики электромагнитного поля. Методика изучения различных проявлений электромагнитного поля.**

Введение основных характеристик электрического поля: вектора напряженности и вектора магнитной индукции. Электрический заряд и электромагнитное взаимодействие.

Методика изучения различных проявлений электромагнитного поля. Электростатические явления. Свойства и характеристики электростатического поля. Простой случай электромагнитного взаимодействия. Создание поля покоящимися заряженными телами.

О строении и свойствах вещества при изучении раздела «Электродинамика». Основы электронной теории. Электрический ток в металлах. Знакомство с понятием сверхпроводимость.

Проводимость различных сред. Различные виды проводимости. Ток в полупроводниках, вакууме, газах, растворах и расплавах электролитов. Закон Фарадея. Характерные свойства полупроводников. Электрические и магнитные свойства вещества.

**Практическое занятие 12.** Изучение демонстрационных опытов по разделу «Электромагнитные явления». Демонстрация фрагмента урока.

**Тема 12. Электромагнитные колебания и волны. Методика введения понятия электромагнитной волны.**

Особенности методика изучения электромагнитных колебаний. Свободные электромагнитные колебания. Автоколебания. Вынужденные электрические колебания. Свойства электромагнитных волн. Физические основы радиосвязи.

**Практическое занятие 13.** Изучение демонстрационных опытов по разделу «Электромагнитные колебания и волны». Демонстрация фрагмента урока.

**Тема 13. Волновые свойства света. Геометрическая оптика.**

Свет электромагнитная волна. Шкала электромагнитных волн. Волновые свойства света. Интерференция и дифракция. Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса. Законы геометрической оптики.

**Практическое занятие 14.** Изучение демонстрационных опытов по разделу «Световые явления». Демонстрация фрагмента урока.

**Тема 14. Значение и особенности методики изучения раздела «Квантовая физика». Строение атома. Атомное ядро. Элементарные частицы.**

Место раздела в школьном курсе физики. Специфика изучаемого материала.

Методика изучения световых квантов. Внешний фотоэффект. Введение новых квантовых представлений о свойствах света. Законы фотоэффекта. Этапы методики изучения фотоэффекта. Этапы изучения фотоэффекта. Демонстрационный эксперимент по теме. Формирование представления о фотоне. Энергия фотона. Эффект Комптона. Фотоны. Масса, энергия и импульс фотона. Двойственность свойств света. Явление радиоактивности. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейча-

тые спектры. Спектр атома водорода. Волновые свойства частиц. Физический смысл волн де Бройля. Принцип соответствия Бора.

Методика изучения атомного ядра. Состав ядра атома. Протонно-нейтронная модель ядра. Свойства протона и нейтрона. Энергия связи атомных ядер. Ядерные силы. Получение и использование радиоактивных изотопов. Ядерный реактор. Элементарные частицы.

Важные задачи политехнического образования. Вклад отечественных ученых в развитие квантовой физики.

**Практическое занятие 15.** Изучение информационных ресурсов для проведения уроков по разделу «Строение атома и атомного ядра». Разработка и демонстрация фрагмента урока.

**Тема 15. Значение обобщения знаний учащихся. Примеры обобщающих занятий. Обобщающее занятие по теме «Физическая картина мира».**

Обобщение фундаментальных знаний на уровне фактов, понятий, законов, теорий. Обобщающие занятия в профильной школе. Примеры обобщающих занятий. Обобщающее занятие по теме «Физика и научно-технический прогресс».

Понятие физической картины мира. Этапы эволюции физической картины мира. Основные черты современной картины мира. Физические теории и их место в современной физической картине мира.

**Практическое занятие 16.** Разработка и проведение урока систематизации и обобщения знаний с использованием цифровых ресурсов.

## **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» в рамках изучения дисциплины **«Методика обучения и воспитания в предметной области по программам основного общего и среднего общего образования»** по профилю подготовки «Физика живых систем» реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В частности, технология полного усвоения; диалоговая технологии; игровые технологии; адаптивные образовательные технологии.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 30% аудиторных занятий.

Основными педагогическими технологиями при изучении данного модуля являются индивидуализация и дифференциация обучения, развивающее обучение, проблемное обучение и деятельностный подход. Специфическими технологиями являются технологии организации учебной деятельности учащихся при обучении физике (формирование физических понятий, обобщение

и систематизация знаний, формирование научного мировоззрения, обучение решению физических задач, формирование экспериментальных умений).

Широко используются современные инновационные образовательные технологии высшего педагогического образования: образовательные технологии работы с информацией: работа с вербализованным текстом, портфолио, работа с креолизованным текстом, технология «Список» как способ обобщения и систематизации знаний, Работа с визуализированными текстами и пр.; технологии организации воспитательной деятельности: «Пойдем друг друга или шаг на встречу», интерактив «Адские башни», технология организации коллективного творческого дела, воспитательная шоу технология, технологии группового решения задач, педагогических мастерских, индивидуального рефлексивного самовоспитания (О.С. Анисимов, П.Г. Щедровицкий), ситуационные технологии (кейс-технологии) и пр.; технологии организации проектно-исследовательской деятельности, интерактивные технологии: игровые, тренинговые, мастер-класс, модерация, дебаты, «мировое кафе» и пр., технологии организационно-управленческой деятельности «Перевернутое обучение».

Все виды аудиторных занятий сочетают образовательную, воспитательную практическую и методическую функции.

*Интерактивная лекция* – лекционное занятие с использованием современных информационных средств, предназначенное для овладения обучающимися знаниями теоретического характера в рамках учебного материала дисциплины.

*Штудирование* – учебная работа по структурированию и анализу содержания образовательно-информационных ресурсов по учебной дисциплине, результатом которой являются подготовка конспекта, тезисов, составление логических схем или классификаций по изучаемой теме, а также глоссария основных терминов и понятий, фактов, персоналий и дат.

*Тест-тренинг* – тренинговое занятие, предназначенное для закрепления базовых теоретических знаний бакалавра в рамках учебного материала, которое проводится с использованием программного обеспечения тренингового характера на основе электронной базы заданий.

*Предэкзаменационное тестирование* – контрольное мероприятие, цель которого состоит в выявлении неосвоенных и плохо освоенных вопросов дисциплины перед проведением экзамена и подготовкой обучающегося к процедуре экзамена.

*Профессиональные навыки* формируются при проведении практических занятий в ходе использования технологии интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей (опорные конспекты) и технологии на основе эффективных уроков (нетрадиционные технологии проведения уроков) с акцентом на решение образовательных и воспитательных задач:

- интегрированные уроки, основанные на межпредметных связях,
- уроки в форме соревнований и игр (конкурсы, турниры, эстафеты деловые и ролевые игры, викторины и т.д.),
- уроки, основанные на исследовании и анализе первоисточников и исторического материала,

- уроки с имитацией публичных форм общения (пресс-конференция, аукцион, митинг, дискуссия, телемост, устный журнал и др.),
- уроки с использованием фантазии (урок-сказка, урок-сюрприз, урок-подарок).

- уроки, основанные на имитации деятельности учреждений и организаций (суд, цирк, ученый совет и пр.),

- уроки, имитирующие общественно-культурные мероприятия (экскурсия в прошлое, литературная прогулка, репортаж, интервью),

При изучении дисциплины широко используются компьютерные, информационные, мультимедийные технологии и технология сетевого взаимодействия

В качестве примеров профессиональных действий рассматриваются умения разрабатывать и презентовать уроки разных типов на модельных группах; использовать интернет-ресурсы и электронные учебные материалы в процессе изучения физики. При подготовке и проведении уроков охватываются все разделы школьного курса физики.

**Иная контактная работа (ИКР).** Групповая или индивидуальная работа обучающихся с педагогическими работниками кафедры включает в себя консультации в режиме «on-line» и/или «off-line» по разбору избранных разделов данной дисциплины и математического аппарата, используемого в ней.

При необходимости обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями должно проходить с учётом *П 8.20.11 – 2015 «Положения об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в СГУ», определяющего порядок организации образовательного процесса, социальной и психологической адаптации студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.*

Данная образовательная программа не реализуется, если у поступающего имеются медицинские противопоказания, установленные приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями должно проходить с учётом «Методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в



том числе оснащенности образовательного процесса» (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 N АК-44/05вн).

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Применение электронных образовательных ресурсов регламентируется «Положением об электронных образовательных ресурсах для системы дистанционного образования IPSILONUNI» П 1.58.01-2016 (с изменениями от 23.01.2018 и 20.11.2018) и «Положением об электронных образовательных ресурсах в системе создания и управления курсами MOODLE» П 1.58.02-2014 (с изменениями от 23.07.2014 и 20.11.2018).

#### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Самостоятельная работа студентов проводится с целью воспитания у них творческой активности, привития навыков работы с технической и научной литературой, выработки способности вести учебно-исследовательскую работу, а также для систематического постоянного изучения дисциплины. Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

1. Самостоятельная проработка отдельных глав теоретического курса с изучением вопросов, не читавшихся в лекционном курсе и не выносившихся на практические занятия. Этот вид работы может заканчиваться написанием реферата или отчета.

2. Написание студентами рефератов по отдельным вопросам, не входящим в теоретический курс и специфичным для профиля данного вуза или специальности. Эти вопросы могут относиться к числу мало освещаемых или вообще не затрагиваемых в теоретическом курсе. Такой вид работы требует привлечения дополнительной научной литературы, список которой составляется преподавателем.

4. Проведение "бесед круглого стола" с группой студентов не более 4-5 чел. В качестве тематики бесед может быть обсуждение любые вопросы по желанию преподавателей и студентов, например, связанные с проведением различных видов практик, истории развития физики и пр. Главная цель такой формы работы – формирование и развитие у студентов общекультурных коммуникаций.

5. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в дисплейных классах. Тематика обучающих программ может быть различной: углубленная проработка разделов лекционного курса, обучение методике решения задач, подготовка к упражнениям и лабораторным работам и т.д. Рекомендуется использование обучающе-контролирующих систем с оценкой результатов работы студентов по пятибалльной системе.

Перечисленный выше список видов самостоятельной работы студентов не является обязательным для всех, равно как и не исчерпывает всех возможных вариантов проведения данной работы.

Все виды самостоятельной работы студентов должны завершаться обязательным контролем со стороны преподавателя, а результаты проверок – учитываться при подведении итогов работы студента за семестр.

Сроки проведения тех или иных видов самостоятельной работы и их контроля, а также содержание такой работы устанавливаются по усмотрению кафедры. Однако, эти сроки необходимо увязывать с графиком изучения соответствующих разделов в лекционном курсе.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для проверки выполнения самостоятельных заданий включают тестовые задания, предъявление которых возможно в бумажном и компьютерном виде.

Балльно-рейтинговая оценка знаний бакалавров осуществляется на основе Положения о балльно-рейтинговой системе оценивания успеваемости, учета результатов текущей и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры П 1.06.04.-2016, разработанного ФГБОУ ВПО «СГУ им. Н.Г. Чернышевского» и утверждённого на заседании Ученого совета СГУ от 30.06.2016 протокол №7.

### **Задания к практическим занятиям**

#### **Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы:**

- Чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- Составления плана текста;
- Графическое изображение структуры текста;
- Конспектирование текста;
- Изучение школьных учебников;
- Выписки из текста;
- Исследовательская работа;
- Использование аудио- и видеозаписи;
- Работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet
- Работа с конспектом лекции (обработка текста);
- Повторная работа над учебным материалом (ученика, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- видеозаписей);
- Разработка план конспектов уроков;
- Составление схем. Таблиц, ребусов, кроссвордов для систематизации учебного материала;
- Выполнение тестовых заданий;
- Ответы на контрольные вопросы;
- Аннотирование, реферирование текста;

- Подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- Подготовка рефератов, докладов;
- Работа с компьютерными программами;
- Подготовка к сдаче зачета, экзамена;
- Разработка «авторской работы»
- Создание презентаций
- Составление рабочей тетради по предмету
- Составление анкет для учащихся
- Разработка рабочей тетради по предмету
- Разработки проведения внеклассных мероприятий для школьников

### **Темы рефератов**

1. Воспитательная ценность народных традиций, обрядов, праздников.
2. Обучение и воспитание на основе народных сказок, песен, игр.
3. Разработайте и обсудите «Нравственный кодекс учителя»
4. Разработайте проект «Экологическое воспитание учащихся с учетом специфики вашего региона»
5. Целевая и содержательная модели воспитательного мероприятия.
6. Технология организации групповой деятельности учащихся.
7. Методика организации общеобразовательных и этических бесед и диспутов.
8. Методика преподавания физики других странах (США, Великобритания, ...)
9. История развития методики преподавания физики как науки
10. Содержанием и структура физики в основной школе
11. Физика вокруг нас. Занимательные опыты по физике
12. Современные образовательные технологии на уроках физики
13. Анализ вариантов построения курса физики в УМК «Физика 7-9»  
А.В. Перышкина, Л.С. Хижняковой – А.А. Синявиной, Н.С. Пурышевой – Н.Е. Важеевской и других авторов.
14. Методика проведения уроков физики разного типа
15. Русские физики. Исторические вопросы
16. Изучение передового опыта учителей физики по внедрению педагогических технологий
17. Сочетание демонстрационного эксперимента с другими средствами наглядности (на примере любого типа урока по теме, выбранной студентом)

### **Темы практико-ориентированных заданий:**

1. Разработать и обосновать проведение коллективных творческих дел: вечер-путешествие, вечер разгаданных и неразгаданных тайн, устный журнал, пресс-бой, пресс-конференция; сюрприз, подарок далеким друзьям; эстафета любимых занятий, концерт-ромашка, кольцовка песен, турнир муз.
2. Организация общеобразовательных и этических бесед и диспутов:

- воспитательные возможности и этапы организации беседы,
  - воспитательные возможности диспута,
  - педагогический анализ беседы и диспута.
- 3. Разработать и защитить план-конспект беседы для учащихся.
- продумайте несколько возможных способов стимулирования учащихся к беседе на избранную вами тему,
  - объединившись в группы (до 5 чел.), подготовьте несколько ситуаций к беседе о культуре поведения (общения),
  - объединившись в группы (до 5 чел.), придумайте объявление о проведении диспута, вопросы и оформление к выбранной теме.
4. Посетить школу, в которой планируется ваше прохождение педагогической практики, и познакомьтесь с опытом взаимодействия классных руководителей, школьного психолога и социального педагога (в рамках организационно-педагогической практики). Определите:
- роль социального педагога в школе и содержание его деятельности,
  - основные направления деятельности школьного психолога,
  - формы совместной деятельности классных руководителей, школьного психолога и социального педагога.

**Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля самостоятельной работы:**

1. Значение механики в общем физическом образовании школьников. Особенности механики как раздела курса физики
2. Содержание и структура раздела
3. Анализ способов описания движения в механике. Виды движения и уравнения движения
4. Методика введения основных характеристик движения. Идея относительности в кинематике
5. Последовательность введения и анализ основных понятий динамики (масса, сила). Методика формирования понятия «масса».
6. Методика изучения основных законов динамики. Первый закон динамики. Второй и третий законы Ньютона. Закон всемирного тяготения
7. Анализ и методика изучения закона сохранения импульса.
8. Анализ понятий работы и энергии. Механическая работа
9. Анализ и методика изучения закон сохранения энергии
10. Методика изучения механических колебаний и волн. Свободные и вынужденные механические колебания
11. Методика изучения механических волн. Акустические явления
12. Методика изучения молекулярной физики в общеобразовательной средней школе. Структура и содержание раздела «молекулярная физика»
13. Статистический и термодинамический методы изучения тепловых явлений
14. Методика изучения основ молекулярно-кинетической теории. Основные положения. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов
15. Методика изучения газовых законов. Последовательность и особенности

16. Методика изучения термодинамики. Научно-методический анализ понятий «внутренняя энергия» и «количество теплоты»
17. Формирование понятия температуры. Анализ понятия.
18. Методика изучения электродинамики в общеобразовательной средней школе. Структура раздела «электродинамика»
19. Научно-методический анализ и методика формирования основных понятий раздела «электродинамика» (электрический заряд, электромагнитное поле)
20. Основные характеристики электромагнитного поля. Электрический заряд и электромагнитное взаимодействие
21. Методика изучения различных проявлений электромагнитного поля
22. Свойства и характеристики электростатического поля. Стационарное электрическое поле.
23. Электростатические явления. Свойства и характеристики электростатического поля
24. Методика введения понятий: разность потенциалов, напряжения и электродвижущей силы,
25. Строение и свойства вещества в разделе «Электродинамика». Электрический ток в различных средах. Основы электронной теории. Электрический ток в металлах. Проводимость различных сред. Электрические и магнитные свойства вещества.
26. Магнитное поле и его особенности. Вихревое электрическое поле. Явление электромагнитной индукции
27. Методика изучения проявлений электромагнитного поля. Магнитное поле и его особенности.
28. Вихревое электрическое поле. Явление электромагнитной индукции
29. Изучение электромагнитных колебаний и волн. Свободные электромагнитные колебания. Автоколебания. Вынужденные электрические колебания.
30. Методика введения понятия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн.
31. Свет – электромагнитная волна. Шкала электромагнитных волн.
32. Волновые свойства света.
33. Геометрическая оптика.
34. Элементы специальной теории относительности. Постулаты специальной теории относительности. Кинематика и динамика СТО.
35. Раздел «Квантовая физика» и особенности его изучения. Значение раздела в курсе физики средней школы. Методические особенности изучения квантовой физики.
36. Методика изучения световых квантов. Внешний фотоэффект. Эффект Комптона. Фотоны. Двойственная природа света.
37. Изучение строения атома и атомного ядра. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.
38. Линейчатые спектры. Волновые свойства частиц.
39. Состав ядра атома. Энергия связи атомных ядер. Ядерные силы.

40. Явление радиоактивности. Получение и использование радиоактивных изотопов. Ядерный реактор. Элементарные частицы.

**Варианты билетов к зачету (промежуточная аттестация 5 семестр):**

**Билет 1**

1. Задачи обучения физике в школе. Документы, регламентирующие учебный процесс в общеобразовательных учебных учреждениях
2. Методика проведения демонстрационного эксперимента

**Билет 2**

1. Основные направления перестройки школьного физического образования на современном этапе.
2. Реализация требования эстетичности и эмоциональности демонстрационного эксперимента

**Билет 3**

1. Формы организации учебной работы по физике. Типы уроков, структура уроков различных типов. Требования к современному уроку.
2. Деятельность учителя при подготовке демонстрационного эксперимента к уроку

**Билет 4**

1. Методика (значение и функции) проверки и оценки знаний учащихся по физике. Методы, формы и средства.
2. Классификация современного школьного демонстрационного эксперимента

**Билет 5**

1. Особенности деятельности учителя физики в условиях внедрения ФГОС второго поколения
2. Приемы и средства повышения видимости демонстрационных опытов

**Билет 6**

1. Системно-деятельностный подход как средство реализации современных целей образования
2. Техника проведения демонстрационных опытов

**Билет 7**

1. Типология уроков в дидактической системе деятельностного подхода
2. Требования, предъявляемые к методике и технике проведения демонстрационных опытов

**Билет 8**

1. Метапредметный подход в преподавании физики. Обобщающие и интегрированные уроки
2. Виды демонстрационных опытов

**Билет 9**

1. Структура основной образовательной программы (разработка рабочей программы).

2 Роль демонстрационного эксперимента при индуктивном и дедуктивном изложении учебного материала

Билет 10.

1. Технологическая карта урока в соответствии с ФГОС. Структура урока открытия новых знаний по физике в рамках системно-деятельностного подхода

2. Роль и место физического эксперимента в преподавании физики.

Билет 11.

1. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы.

2. Техника безопасности при проведении демонстрационных опытов

Билет 12.

1. Формирование универсальных учебных действий

2. Значение и роль демонстрационных опытов на уроке физики

Билет 13.

1. Система оценки достижения планируемых результатов освоения образовательной программы

2. Умения и навыки учителя для проведения демонстрационных опытов

Билет 14.

1. Организация проектной деятельности на уроках физики

2. Наглядность, убедительность и кратковременность демонстрационного опыта

Билет 15.

1. Предметные результаты освоения основной образовательной программы

2. Методические требования к демонстрационному эксперименту

### **Варианты билетов к экзамену (промежуточная аттестация 6 семестр):**

БИЛЕТ 1

1. Значение механики в общем физическом образовании школьников. Особенности механики как раздела курса физики.

2. Основы электронной теории. Электрический ток в металлах. Проводимость различных сред. Электрические и магнитные свойства вещества.

БИЛЕТ 2

1. Содержание и структура раздела «Механика» в курсе физики.

2. Изучение строения атома и атомного ядра. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.

БИЛЕТ 3

1. Строение и свойства вещества в разделе «Электродинамика». Электрический ток в различных средах.

2. Линейчатые спектры. Волновые свойства частиц.

БИЛЕТ 4

1. Методика введения основных характеристик движения. Идея относительности в кинематике

2. Состав ядра атома. Энергия связи атомных ядер. Ядерные силы.

БИЛЕТ 5

1. Магнитное поле и его особенности. Вихревое электрическое поле.

2. Явление радиоактивности. Получение и использование радиоактивных изотопов. Ядерный реактор. Элементарные частицы.

БИЛЕТ 6

1. Методика изучения основных законов динамики. Первый закон динамики.

2. Двойственная природа света. Изучение световых квантов в школьном курсе физики. Фотоны.

БИЛЕТ 7

1. Второй и третий законы Ньютона.

2. Явление радиоактивности. Получение и использование радиоактивных изотопов.

БИЛЕТ 8

1. Импульс тела. Анализ и методика изучения закона сохранения импульса тела.

2. Элементы специальной теории относительности. Постулаты специальной теории относительности.

БИЛЕТ 9

1. Анализ введения понятий «механическая работы» и «энергия».

2. Раздел «Квантовая физика». Особенности его изучения.

БИЛЕТ 10

1. Анализ и методика изучения закона сохранения энергии в разделе «Механика».

2. Значение раздела «Квантовая физика» в курсе физики общеобразовательной школы. Методические особенности изучения квантовой физики.

БИЛЕТ 11

1. Методика изучения механических колебаний и волн. Свободные и вынужденные механические колебания

2. Геометрическая оптика.

БИЛЕТ 12

1. Методика изучения механических волн. Акустические явления

2. Волновые свойства света.

БИЛЕТ 13

1. Структура и содержание раздела «Молекулярная физика». Методика изучения молекулярной физики в общеобразовательной средней школе.

2. Свет – электромагнитная волна. Шкала электромагнитных волн.

БИЛЕТ 14

1. Статистический и термодинамический методы изучения тепловых явлений.



2. Методика введения понятия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн.

БИЛЕТ 15

1. Методика изучения основ молекулярно-кинетической теории. Основные положения.

2. Изучение проявлений электромагнитного поля. Магнитное поле. Характеристики и особенности.

БИЛЕТ 16

1. Последовательность и особенности изучения газовых законов.

2. Вихревое электрическое поле. Явление электромагнитной индукции

БИЛЕТ 17

1. Методика изучения термодинамики. Методический анализ понятий «внутренняя энергия» и «количество теплоты»

2. Изучение электромагнитных колебаний и волн. Свободные электромагнитные колебания.

БИЛЕТ 18

1. Этапы формирования понятия температуры.

2. Автоколебания. Вынужденные электрические колебания.

БИЛЕТ 19

1. Последовательность введения и анализ основных понятий динамики (масса, сила). Методика формирования понятия «масса».

2. Методика изучения электродинамики в общеобразовательной средней школе. Структура раздела «электродинамика»

БИЛЕТ 20

1. Анализ способов описания движения в механике. Виды движения и уравнения движения

2. Методический анализ и методика формирования основных понятий раздела «электродинамика» (электрический заряд, электрическое поле)

БИЛЕТ 21

1. Основные характеристики электростатического поля. Электрический заряд, напряженность, потенциал.

2. Методика изучения световых квантов. Внешний фотоэффект. Законы фотоэффекта.

БИЛЕТ 22

1. Методика введения основных характеристик движения. Идея относительности в кинематике

2. Методика изучения различных проявлений электромагнитного поля

БИЛЕТ 23

1. Изучения основ молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов

2. Свойства и характеристики электростатического поля.

БИЛЕТ 24

1. Статистический и термодинамический методы изучения тепловых явлений

2. Электростатические явления. Свойства и характеристики электростатического поля

БИЛЕТ 25

1. Виды движения и уравнения движения. Координатный и векторный методы описания видов движения.
2. Методика введения понятий: разность потенциалов, напряжения и электродвижущей силы.

БИЛЕТ 26

1. Изучение закона всемирного тяготения
2. Явление электромагнитной индукции.

БИЛЕТ 27

1. Электрическое поле. Основные понятия и характеристики. Законы постоянного тока.
2. Законы термодинамики в школьном курсе физики

## 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС<sup>1</sup>

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
5	20	0	30	20	0	0	30	100
6	20	0	30	20	0	0	30	100

### Программа оценивания учебной деятельности студента

#### 5 семестр

##### **Лекции**

Посещение 100% – 20 баллов

Посещение 75% – 15 баллов

Посещение 50% – 10 балла

Посещение менее 50 % – 0 баллов

##### **Лабораторные занятия**

Не предусмотрены

##### **Практические занятия**

Правильные ответы на всех занятиях – 30 баллов

Существенные затруднения при ответах – 10 баллов

Непосещение более 70% занятий – 0 баллов.

##### **Самостоятельная работа**

Правильное решение всех заданий – 20 баллов

Решение от 50% до 75% заданий – 10 баллов

Решение от 25% до 50% заданий – 5 баллов

##### **Автоматизированное тестирование**

Автоматизированное тестирование не предусмотрено.

##### **Другие виды учебной деятельности**

Не предусмотрены.

##### **Промежуточная аттестация - зачет**

Промежуточная аттестация в 5-м семестре проводится в форме зачёта.

Если студент набрал 60 баллов, он получает зачет автоматически.

---

<sup>1</sup> Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Если перед сдачей зачета студент набрал менее 30 баллов – он не допускается к сдаче зачета.

При проведении промежуточной аттестации  
ответ на «зачтено» оценивается от 16 до 30 баллов;  
ответ на «не зачтено» оценивается от 0 до 15 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за четвертый семестр по дисциплине «**Методика обучения и воспитания по физике, включая вопросы педагогического общения (педагогическая риторика)**» составляет **100** баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом итоговой суммы баллов по дисциплине «**Методика обучения и воспитания по физике, включая вопросы педагогического общения (педагогическая риторика)**» в оценку (зачет):

60 баллов и более	«зачтено» (при недифференцированной оценке)
меньше 60 баллов	«не зачтено»

### **6 семестр**

#### **Лекции**

Посещение 100% – 20 баллов

Посещение 75% – 15 баллов

Посещение 50% – 10 балла

Посещение менее 50 % – 0 баллов

#### **Лабораторные занятия**

Не предусмотрены

#### **Практические занятия**

Правильные ответы на всех занятиях – 30 баллов

Существенные затруднения при ответах – 10 баллов

Непосещение более 70% занятий – 0 баллов.

#### **Самостоятельная работа**

Правильное решение всех заданий – 20 баллов

Решение от 50% до 75% заданий – 10 баллов

Решение от 25% до 50% заданий – 5 баллов

#### **Автоматизированное тестирование**

Автоматизированное тестирование не предусмотрено.

#### **Другие виды учебной деятельности**

Не предусмотрены.

### **Промежуточная аттестация - экзамен**

Промежуточная аттестация в 6 семестре проводится в форме экзамена.

Если перед сдачей экзамена студент набрал менее 30 баллов – он не допускается к сдаче экзамена.

При проведении промежуточной аттестации

21-30 баллов – ответ на «отлично»

11-20 баллов – ответ на «хорошо»

6-10 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-5 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за пятый семестр по дисциплине **«Методика обучения и воспитания по физике, включая вопросы педагогического общения (педагогическая риторика)»** составляет **100** баллов.

Таблица 2.2 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине **«Методика обучения и воспитания по физике, включая вопросы педагогического общения (педагогическая риторика)»** в оценку (экзамен):

71- 100 баллов	«отлично»
51 - 70 баллов	«хорошо»
36 - 50 баллов	«удовлетворительно»
0 - 35 баллов	«не удовлетворительно»

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Методика обучения и воспитания в предметной области по программам основного общего и среднего общего образования»

### а) литература:

1. Горбушин С.А. Как можно учить физике: методика обучения физике : учебное пособие / С.А. Горбушин. – Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. – 484 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/document/?pid=1209821&id=367808>.
2. Бушуева Н.Л. Теория и методика обучения физике: методические рекомендации для студентов : учебное пособие, 2004. – 31 с. – URL: <https://lib.rucont.ru/efd/151499>.
3. Пурышева Н.С. Сборник контекстных задач по методике обучения физике : учебно-методическое пособие / Н.С. Пурышева. – Москва : Московский педагогический государственный университет, 2016. – 116 с. – URL: <http://znanium.com/go.php?id=758026>.
4. Усольцев, А. П. Идеальный урок : учеб. пособие / А.П. Усольцев. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2019. – 294 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/119445><https://e.lanbook.com/img/cover/book/119445.jpg>.
5. Метапредметные и личностные образовательные результаты школьников : Новые практики формирования и оценивания. Учебно-методическое пособие / Л.В. Арсентьева [и др.]. – Санкт-Петербург : КАРО, 2015. – 160 с. Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS.
6. Смирнов А.В. Информационные технологии в обучении физике : учебное пособие / А.В. Смирнов. – Москва : Московский педагогический государственный университет, 2018. – 220 с. – URL: <http://znanium.com/go.php?id=1020597>.
7. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г.М. Киселев. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2020. – 300 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/document/?pid=1093196&id=358452>.
8. Трайнев В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие / В.А. Трайнев. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. – 320 с. – URL: <http://znanium.com/go.php?id=430429>.
9. Современные образовательные технологии [Текст] : учеб. пособие / под ред. Н.В. Бордовской. – Москва : КНОРУС, 2010. – 431. ЭБС BOOK.RU.
10. Гуслова М.Н. Инновационные педагогические технологии [Текст] : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / М.Н. Гуслова. – 2-е изд., испр. – Москва : Изд. центр "Академия", 2011. – 286.

## **б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Лицензионное программное обеспечение: OS Microsoft Windows 7 (количество 5), OS Microsoft Windows Vista (количество 3), Пакет Microsoft Office 2010 ( количество 8), Corel Draw x7 (количество 8)  
Бесплатный доступ (не нужна лицензия) : Free Pascal 2.6.4 (количество 8), Stellarium (количество 8)

[http://www.edu.ru/?page\\_id=35](http://www.edu.ru/?page_id=35) Российское образование. Федеральный портал  
<http://www.encyclopedia.ru/> Мир энциклопедий

<https://megabook.ru/> Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия

<http://www.ug.ru> Учительская газета

<http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека

<https://www.vsopen.ru/> Виртуальная школа. Информационная система образовательных услуг

<http://government.ru/department/33/events/> Министерства образования и науки Российской Федерации. Официальный сайт

<http://window.edu.ru/resource/726/36726> Российский портал открытого образования.

[www.physbook.ru](http://www.physbook.ru)) – электронный учебник физики, разработан по принципу свободной энциклопедии

[www.college.ru](http://www.college.ru) – естественнонаучный образовательный портал

[www.afportal.ru/physics/](http://www.afportal.ru/physics/) – раздел физика

<http://w-site.narod.ru> – физика в примерах.

<http://physics.nad.ru> – физика в анимациях.

<http://www.elkin52.narod.ru>. – занимательная физика в вопросах и ответах

<http://www.physics-regelman.com> – сборник тестов по всем разделам физики для старшей и средней школы

физика для любознательных <http://class-fizika.narod.ru/index.htm>

конспекты теоретического материала:

<http://festival.1september.ru/articles/313034/>. Интерактивное обучение в системе методической работы школы

<http://studproekt.stavsu.ru/index.php/> Интерактивное обучение физике в старших классах

<http://festival.1september.ru/articles/417553> Интерактивные технологии обучения

<http://www.vipkro.wladimir.ru/elkursy/html/phisic/shaab.htm> Решение задач по физике с использованием интерактивных технологий

<http://festival.1september.ru/articles/510985> Использование Interwrite Board в преподавании физики

[www.phys.fobr.ru](http://www.phys.fobr.ru) – физика для всех

<http://questions-physics.ru/> Физика

<http://teachmen.csu.ru/> – физика преподавателям и студентам

<http://www.vargin.mephi.ru/index.html> – физика студентам и школьникам

<http://www.alsak.ru/> – школьная физика для учителей и учеников.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Методика обучения и воспитания в предметной области по программам основного общего и среднего общего образования»**

Помещения представляют собой специализированные учебные аудитории для чтения лекций и проведения практических занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия, способствующие формированию профессиональных навыков в рамках практической подготовки бакалавров, проходят в аудитории по оснащению максимально приближенному к школьному физическому кабинету: специализированная аудитория для чтения лекций и проведения демонстрационных опытов, оборудованная доской, мультимедийным проектором, персональными компьютерами, экраном, плакатами (такое помещение представляет собой аналог школьного кабинета физики); помещение, оборудованное стендами (столами) для изучения школьных приборов общего назначения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГУ им. Н. Г. Чернышевского.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

*Практическая подготовка* в рамках занятий осуществляется на кафедре физики и методико-информационных технологий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профилю «Физика живых систем»

Автор: доц. Н.Г. Недогреева

Программа одобрена на заседании кафедры физики и методико-информационных технологий института физики (протокол № 12 от 18.05.2022 г.).