

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Методики обучения естественным наукам и математике»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

/Н.В. Дубив /

«11» сентября 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ**

образовательной программы высшего образования – программы  
бакалавриата

**44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность – *Физика и математика*

Форма обучения: очная, очно-заочная

Курган 2020

Рабочая программа дисциплины «Методика обучения физике» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки «Физика и математика»), утвержденными «28» августа 2020 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Методика обучения естественным наукам и математике» «11» сентября 2020 года, протокол № 1.

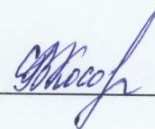
Рабочую программу составил  
к. п. н.



Л.И.Говоркова

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Методика обучения естественным наукам и математике» \_\_\_\_\_



/С. В. Косовских/

Специалист по учебно-методической работе учебно-методического отдела \_\_\_\_\_



/Г. В. Казанкова/

Начальник управления образовательной деятельности \_\_\_\_\_



/С.Н. Синицын/

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность – *Физика и математика*

Всего: 12 зачетных единицы трудоемкости (432 академических часов)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр		
		7	8	9
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:</b>	<b>192</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
Лекции	96	32	32	32
Практические занятия	96	32	32	32
<b>Самостоятельная работа, всего часов в том числе:</b>	<b>240</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>152</b>
Подготовка курсовой работы	18		18	
Подготовка к зачету/экзамену	63	27	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	159	17	8	134
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет, экзамен</b>	экзамен	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>432</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>216</b>

### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр			
		7	8	9	10
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:</b>	<b>96</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
Лекции	48	16	16	8	8
Практические занятия	48	16	16	8	8
<b>Самостоятельная работа, всего часов в том числе:</b>	<b>336</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>92</b>	<b>92</b>
Подготовка курсовой работы	18		18		
Подготовка к зачету/экзамену	81	27	18	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	237	49	40	74	74
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет, экзамен</b>	экзамен	зачет	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>432</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) (ОПК-2)

В результате изучения дисциплины студент должен **знать**:

- 1) методику обучения физике в соответствии с требованиями к результатам освоения обучающимися образовательной программы (для ПК-1);
- 2) Сущности и структуры образовательного процесса, нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс (для ОПК-6);
- 3) Современных методов и технологий обучения и диагностики (для ПК-1, ОПК-6);
- 4) Основных направлений развития современной физики (для ПК-2, ОПК-2);
- 5) Методов проведения физических экспериментов (для ОПК-6)
- 6) Методов и форм организации исследовательской деятельности (для ОПК-2);

**уметь**:

- 1) проводить анализ методических основ обучения физике (для ПК-1);
- 2) разрабатывать рабочие программы обучения физике (для ОПК-2);
- 3) организовывать образовательный процесс в современной школе (для ОПК-4, ОПК-6);
- 4) применять современные информационные технологии в обучении (для ОПК-2);
- 5) ставить физический эксперимент, организовывать исследовательскую работу (для ПК-1, ПК-2);

**владеть**:

- 1) основными понятиями школьного курса физики, приемами решения задач, методикой составления конспектов уроков различных тем школьного курса физики (для ПК-1);
- 2) методами проектирования, организации и анализа педагогической деятельности, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами, в частности методическими приемами получения знаний при объяснении материала и решении физических задач (для ПК-2).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Учебно-тематический план

44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
7 семестр (очная форма обучения)

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж I	1	Методика обучения физике как педагогическая наука	2	2	-
	2	Содержание и структура школьного курса физики	2	2	-
	3	Методы и приемы обучения физике	2	2	-
	4	Проблемное обучение физике	2	2	-

	5	Методика формирования физических понятий	2	2	-
	6	Методика формирования знаний о физических величинах на теоретическом уровне обобщения	2	2	-
	7	Методика формирования физических теорий	3	4	-
		Рубежный контроль 1	1		
Рубеж 2	8	Изучение физических законов в школьном курсе физики	2	2	-
	9	Активные подходы и методы обучения в контексте необходимости повышения качества обучения физике	2	2	-
	10	Технологии обучения физике	3	4	-
	11	Внеклассная работа по физике	2	2	-
	12	Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся.	2	2	-
	13	Демонстрационный физический эксперимент	2	2	-
	14	Организация и проведение лабораторных работ по физике	2	2	-
		Рубежный контроль 2	1		

**7 семестр (очно-заочная форма обучения)**

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Методика обучения физике как педагогическая наука	1	1	-
	2	Содержание и структура школьного курса физики	1	1	-
	3	Методы и приемы обучения	1	1	-

		физике			
	4	Проблемное обучение физике	1	1	-
	5	Методика формирования физических понятий	1	1	-
	6	Методика формирование знаний о физических величинах на теоретическом уровне обобщения	1	1	-
	7	Методика формирования физических теорий	1	2	-
		Рубежный контроль 1	1		
Рубеж 2	8	Изучение физических законов в школьном курсе физики	1	1	-
	9	Активные подходы и методы обучения в контексте необходимости повышения качества обучения физике	1	1	-
	10	Технологии обучения физике	1	2	-
	11	Внеклассная работа по физике	1	1	-
	12	Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся.	1	1	-
	13	Демонстрационный физический эксперимент	1	1	-
	14	Организация и проведение лабораторных работ по физике	1	1	-
			Рубежный контроль 2	1	

**8 семестр (очная форма обучения)**

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 3	15	Методика формирования	2	2	-

Рубеж 4		понятия масса и сила в основной школе			
	16	Методика изучения основных понятий и законов динамики	2	2	-
	17	Анализ и методика изучения законов сохранения	4	2	-
	18	Методика изучения механических колебаний и волн	2	2	-
	19	Методика изучения вопросов гидростатики	4	4	-
	20	Методика изучения вопросов статики	1	2	-
	21	Рубежный контроль 3 Формирование понятий внутренняя энергия и теплота в основной школе	1 2		
	22	Методические основы обучения школьников решению задач на тепловые явления	2	4	-
	23	Понятия «электрический заряд» и «электрическое поле» в курсе физики средней школы. Требования к усвоению данных понятий учащимися и методика их формирования.	2	2	-
	24	Методические основы изучения темы «Постоянный ток» в основной школе	4	4	-
	25	Особенности проведения демонстрационного и лабораторного эксперимента по теме «электродинамика» в основной школе	2	2	-
	26	Методика изучения темы «Магнитное поле» в основной школе	2	2	-
	27	Методика изучения	1	2	-

		оптических явлений в основной школе			
		Рубежный контроль 4	1		

8 семестр (очно-заочная форма обучения)

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 3	15	Методика формирования понятия масса и сила в основной школе	1	1	-
	16	Методика изучения основных понятий и законов динамики	1	1	-
	17	Анализ и методика изучения законов сохранения	2	1	-
	18	Методика изучения механических колебаний и волн	1	1	-
	19	Методика изучения вопросов гидростатики	1	1	-
	20	Методика изучения вопросов статики	1	1	-
			Рубежный контроль 3	1	
Рубеж 4	21	Формирование понятий внутренняя энергия и теплота в основной школе	1	1	-
	22	Методические основы обучения школьников решению задач на тепловые явления	1	2	-
	23	Понятия «электрический заряд» и «электрическое поле» в курсе физики средней школы. Требования к усвоению данных понятий учащимися и методика их	1	1	-



		формирования.			
	24	Методические основы изучения темы «Постоянный ток» в основной школе	1	2	-
	25	Особенности проведения демонстрационного и лабораторного эксперимента по теме «электродинамика» в основной школе	1	1	-
	26	Методика изучения темы «Магнитное поле» в основной школе	1	2	-
	27	Методика изучения оптических явлений в основной школе	1	1	-
		Рубежный контроль 4	1		

9 семестр (очная форма обучения)

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 5	28	Методика формирования понятий об основных кинематических характеристиках движения в средней школе	2	2	-
	29	Методика изучения законов динамики в школьном курсе физики.	2	2	-
	30	Научно-методический анализ и методика изучения темы «Законы сохранения в механике» в школьном курсе физики.	2	2	-
	31	Методика формирования основных положений молекулярно-кинетической теории в школьном курсе физики.	2	2	-
	32	Методика изучения	2	2	-

		основного уравнения МКТ для идеального газа и его следствий.			
	33	Методика изучения основных понятий термодинамики в школьном курсе физики.	3	4	-
	34	Понятие «электрическое поле» в курсе физики средней школы. Требования к усвоению понятия и основные этапы его формирования.	1	2	-
	35	Методика изучения раздела «Ток в разных средах»	1	2	-
		Рубежный контроль 5	1		
Рубеж 6	36	Методика изучения явления электромагнитной индукции.	2	2	-
	37	Методика изучения электромагнитных колебаний	2	2	-
	38	Методика изучения электромагнитных волн.	2	2	-
	39	Научно-методический анализ раздела «Квантовая физика».	2	2	-
	40	Методика изучения темы «Световые кванты».	4	2	-
	41	Методика изучения строения атома и атомного ядра	2	2	-
	42	Методика изучения элементарных частиц.	1	2	-
			Рубежный контроль 6	1	

9 семестр (очно-заочная форма обучения)

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 5	28	Методика формирования понятий об основных кинематических характеристиках движения в средней школе	1	1	-
	29	Методика изучения законов динамики в школьном курсе физики.	1	1	-
	30	Научно-методический анализ и методика изучения темы «Законы сохранения в механике» в школьном курсе физики.	1	1	-
	31	Методика формирования основных положений молекулярно-кинетической теории в школьном курсе физики.	0,5	1	-
		Рубежный контроль 5	0,5		
Рубеж 6	32	Методика изучения основного уравнения МКТ для идеального газа и его следствий.	1	1	-
	33	Методика изучения основных понятий термодинамики в школьном курсе физики.	1	1	-
	34	Понятие «электрическое поле» в курсе физики средней школы. Требования к усвоению понятия и основные этапы его формирования.	1	1	-
	35	Методика изучения раздела	0,5	1	-

		«Ток в разных средах»			
		Рубежный контроль 6	0,5		

**10 семестр (очно-заочная форма обучения)**

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
Рубеж 7	36	Методика изучения явления электромагнитной индукции.	1	2	-
	37	Методика изучения электромагнитных колебаний	1	1	-
	38	Методика изучения электромагнитных волн.	1	1	-
	39	Научно-методический анализ раздела «Квантовая физика».	1	1	-
		Рубежный контроль 7	1		
Рубеж 8	40	Методика изучения темы «Световые кванты».	1	1	-
	41	Методика изучения строения атома и атомного ядра	0,5	1	-
	42	Методика изучения элементарных частиц.	0,5	1	-
		Рубежный контроль 8	1		

## 4.2. Содержание лекционных занятий

### 1. Методика обучения физике как педагогическая наука

Методика обучения физике как педагогическая наука, ее предмет и задачи. Содержание методики обучения физике как науки. Методы исследования в методике обучения физике. Связь методики обучения физике с другими науками. Актуальные проблемы методики обучения физике.

### 2. Содержание и структура школьного курса физики

Основное содержание школьного курса физики как учебного предмета. Критерии его отбора и формирования. Возможные структуры школьного курса физики (радиальная, концентрическая, ступенчатая). Особенности содержания и структуры современного школьного курса физики.

### 3. Методы и приемы обучения физике

Постановка вопроса. Определение и компоненты метода. Классификация и содержание методов обучения. Характеристика различных методов обучения. Методические приемы. Связь методов и приемов. Вопросы для закрепления материала.

### 4. Проблемное обучение физике

Причины появления проблемного обучения. Значение, цели и особенности проблемного обучения. Теоретические основы проблемного обучения. Этапы проблемного обучения и структура урока. Понятие проблемной ситуации. Средства и способы ее создания. Характеристика содержания и структуры различных методов проблемного обучения. Проблемное обучение и проблематизация учебного процесса по физике.

### 5. Методика формирования физических понятий

Понятия, их краткая характеристика. Содержание и объем понятий. Методические подходы при формировании физических понятий.

### 6. Методика формирования знаний о физических величинах на теоретическом уровне обобщения.

Особенности методических подходов при формировании физических понятий. Содержание деятельности учителя при формировании знаний о физических величинах на теоретическом уровне обобщения. Примеры раскрытия содержания некоторых физических величин.

### 7. Методика формирования физических теорий.

Обоснование необходимости изучения фундаментальных физических теорий в школьном курсе физики. Роль и значимость физических теорий в физике как науке. Физическая теория как система научного знания. Структура и компоненты физической теории. Классификация и особенности изучения теорий различного вида.

### 8. Изучение физических законов в школьном курсе физики

Физические законы в системе физического знания. Понятие закона. Типы законов. Методика изучения экспериментальных законов. Методика изучения теоретических законов. Использование электронных образовательных ресурсов при изучении физических законов.

### 9. Активные подходы и методы обучения в контексте необходимости повышения качества обучения физике.

Тенденции современной дидактики обучения. Понятие активных методов обучения. Типология и характеристика современных активных методов обучения. Использование кейс-метода в процессе обучения физике.

### 10. Технологии обучения физике

Понятие технологий обучения. Классификация технологий обучения. Примеры

### 11. Внеклассная работа по физике

Значение, место внеклассной работы по физике. Требования и виды внеклассной работы.

- 12. Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся.**  
Значение и функции проверки и оценки достижений учащихся. Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся по физике.
- 13. Демонстрационный физический эксперимент.**  
Учебный физический эксперимент и его связь с научным. Виды учебного физического эксперимента. Особенности физического эксперимента. Методика и техника демонстрационного физического эксперимента
- 14. Организация и проведение лабораторных работ по физике**  
Лабораторные работы по физике и их дидактическая роль. Классификация лабораторных работ по физике. Методы выполнения лабораторных работ и методика проведения: фронтальных лабораторных работ; физического практикума; домашнего эксперимента. Возможности использования компьютера в лабораторном практикуме
- 15. Методика формирования понятия масса и сила в основной школе**  
Понятие массы в физической науке. Введение понятия массы в курсе физики средней школы. Вопросы и примеры на закрепление понятий массы
- 16. Методика изучения основных понятий и законов динамики**  
Общая характеристика темы. Последовательность изучения законов. Особенности изложения и закрепления материала.
- 17. Анализ и методика изучения законов сохранения**  
Общая характеристика темы. Структура и содержание темы. Методика формирования основных понятий и законов. Примеры демонстрационных экспериментов.
- 18. Методика изучения механических колебаний и волн**  
Место темы в школьном курсе физики. Основные этапы формирования понятий. Методика изложения наиболее сложных вопросов.
- 19. Методика изучения вопросов гидростатики**  
Введение понятия давления в курсе физики. Основные моменты методики изложения закона Паскаля и Архимеда. Особенности проведения демонстрационного эксперимента при изучении темы.
- 20. Методика изучения вопросов статики**  
Введение понятия момент силы в школьном курсе физики. Условие равновесия твердого тела. Особенности методики решения задач на равновесие твердого тела, имеющего одну точку опоры. Методика проведения демонстрационных и лабораторных экспериментов при изучении темы.
- 21. Формирование понятий внутренняя энергия и теплота в основной школе.**  
Основные положения МКТ и опытное обоснование в основной школе. Понятие внутренней энергии тела и способы ее изменения. Введение понятия температура. Особенности демонстрационного эксперимента при изучении данной темы.
- 22. Методические основы обучения школьников решению задач на тепловые явления.**  
Понятие фазового перехода. Основные формулы для решения задач на тепловые явления. Виды задач. Уравнение теплового баланса с фазовыми переходами.
- 23. Понятия «электрический заряд» и «электрическое поле» в курсе физики средней школы. Требования к усвоению данных понятий учащимися и методика их формирования.**  
Значение и структура раздела «Электродинамика» в школьном курсе физики. Понятие «электрический заряд» и «электрическое поле». Особенности демонстрационного эксперимента при изучении понятий электродинамики.
- 24. Методические основы изучения темы «Постоянный ток» в основной школе.**  
Введение основных характеристик и законов электрического тока в основной школе. Анализ методики обучения решению задач на расчет электрических цепей.
- 25. Особенности проведения демонстрационного и лабораторного эксперимента по теме «электродинамика» в основной школе.**

Требования к технике безопасности при проведении лабораторных работ к электрическим током. Анализ наборов для демонстрационного и лабораторного экспериментов. Обучение учащихся сборке электрических цепей по схеме.

**26. Методика изучения темы «Магнитное поле» в основной школе.**

Введение понятия магнитное поля. Опыты, доказывающие существование магнитного поля. Опыт Эрстедта, Ампера. Правило левой и правой руки.

**27. Методика изучения оптических явлений в основной школе.**

Введение понятия светового луча. Методика изучения законов геометрической оптики. Особенности демонстративного и лабораторного экспериментов.

**28. Методика формирования понятий об основных кинематических характеристиках движения в средней школе.**

Методические основы введения основных понятий кинематики. Особенности работы с векторными величинами. Виды движений, описание равномерного, равноускоренного движения и движения по окружности. Методика формирования и описания понятий сложного движения.

**29. Методика изучения основных понятий и законов динамики**

Методика объяснения учащимся трех законов Ньютона. Опыты, доказывающие их справедливость. Особенности и алгоритмы решения задач на динамику.

**30. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Законы сохранения в механике» в школьном курсе физики.**

Место данной темы в школьном курсе физики. Основные понятия данной темы. Логика построения материала данной темы. Методические рекомендации по преподаванию данной темы. Основные демонстрации, опыты и лабораторные работы по данной теме. Типовые задачи по данной теме.

**31. Методика формирования основных положений молекулярно-кинетической теории в школьном курсе физики.**

Анализ структуры и содержания раздела (основные понятия, законы), его структура (см. приложение 3). Политехническое и мировоззренческое значение изучения раздела. Развитие понятия о веществе, о методах определения размеров, скоростей и массы молекул. Развитие понятия о температуре и способах ее измерения. Экспериментальное обоснование основных положений молекулярно-кинетической теории, методологические основы ее изучения (анализ общей структуры теории, раскрытой в обобщенном плане изучения теорий; раскрытие объяснительной и предсказательной функций теории, ее математического аппарата).

**32. Методика изучения основного уравнения МКТ для идеального газа и его следствий.**

Вывод основного уравнения МКТ для идеального газа. Трудности введения понятия среднеквадратичная скорость. Макро- и микропараметры газа. Методические основы изучения темы «Уравнение Менделеева-Клапейрона». Газовые законы. Методика обучения учащихся работы с графиками. Методика решения графических задач.

**33. Методика изучения основных понятий термодинамики в школьном курсе физики.**

Анализ структуры и содержания темы (см. приложение 3), задачи и значение изучения темы. Методика формирования понятий: обратимые и необратимые тепловые процессы, адиабатные процессы. Развитие понятия о внутренней энергии. Методика изучения первого и второго законов термодинамики, материально-техническая база, необходимая для успешного его изучения. Тепловые двигатели (ДВС, турбины, реактивные двигатели), их принцип действия, КПД; способы 25 повышения КПД тепловых двигателей, их роль в народном хозяйстве. Вопросы экологии.

**34. Понятие «электрическое поле» в курсе физики средней школы. Требования к усвоению понятия и основные этапы его формирования.**

Основные понятия, законы и теории темы. Значение раздела в курсе физики основной школы и в формировании метапредметных знаний и умений. Возможные подходы к

формированию знаний об электрических явлениях. Формирование метапредметных знаний и умений при изучении электрических явлений. Реализация принципа историзма при изучении электрических явлений. Демонстрационный эксперимент по разделу, особенности его постановки, опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике при изучении электрических явлений.

### **35. Методика изучения темы «Ток в разных средах»**

Анализ содержания темы и значение ее изучения; последовательность и методика формирования понятий «силы тока», «напряжение», «сопротивление». Методика изучения закона Ома для участка цепи и законов соединения проводников. Методика изучения закона Джоуля-Ленца. Электронагревательные и измерительные приборы. Формирование метапредметных знаний и умений при изучении данной темы.

### **36. Методика изучения явления электромагнитной индукции.**

Методика формирования понятий: электромагнитная индукция, электромагнитное поле, самоиндукция, энергия магнитного поля. Расширение содержания закона сохранения и превращения энергии на примере закона электромагнитной индукции. Политехническое значение темы. Основные демонстрации и лабораторные работы по электромагнитной индукции, обеспечивающие усвоение понятий и метапредметных знаний и умений.

### **37. Методика изучения электромагнитных колебаний**

Основные понятия: гармоническое колебание, период, частота, фаза. Понятие о колебательном контуре и превращениях энергии в нем. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Методика формирования основных понятий, относящихся к переменному току и его применению в технике (генераторы переменного тока, трансформаторы, передача электрической энергии и способы ее использования). Основные демонстрации, обеспечивающие усвоение понятий и метапредметных знаний и умений.

### **38. Методика изучения электромагнитных волн.**

Методика формирования основных понятий (электромагнитное поле, электромагнитная волна, энергия электромагнитной волны); законы распространения электромагнитных волн, их технические применения. Методика изучения шкалы электромагнитных волн (источники излучения электромагнитных волн различных диапазонов, их свойства); электромагнитная природа света, когерентность, интерференция и дифракция света, их применение в технике. Демонстрации, способствующие усвоению основных понятий, законов темы и метапредметных знаний и умений. Необходимое оборудование для демонстраций и лабораторных работ по теме.

### **39. Научно-методический анализ раздела «Квантовая физика».**

Анализ структуры и содержания раздел, значение его изучения. Формирование метапредметных знаний и умений при изучении раздела.

### **40. Методика изучения темы «Световые кванты».**

Анализ структуры и содержания темы. Основные понятия (взаимодействие света с веществом; явления, которыми сопровождаются эти взаимодействия; фотоэффект, кванты света, фотон, корпускулярно-волновой дуализм). Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта в технике (вакуумные и полупроводниковые фотоэлементы, фоторезисторы). Формирование метапредметных знаний и умений при изучении темы.

### **41. Методика изучения строения атома и атомного ядра.**

Эволюция моделей строения атома. Излучение и поглощение энергии атомом (спектры излучения и поглощения энергии, спектральный анализ и его применение). Лазеры, квантовые генераторы и их применение в медицине и технике. Методика изучения явления радиоактивного распада, свойств радиоактивных изотопов. Получение и использование атомной энергии. Методика изучения вопросов экологии, связанных с защитой от излучения. Методика изучения цепной реакции, принцип действия ядерных реакторов, термоядерных реакций.

### **42. Методика изучения элементарных частиц.**



Классификация частиц, их свойства, понятие частицы и античастицы, взаимное превращение частиц и квантов электромагнитного излучения. Методика изучения проявления закона сохранения энергии и импульса во взаимодействиях частиц вещества и квантов электромагнитного излучения. Реализация межпредметных связей при изучении явления радиоактивного распада и свойств ионизирующего излучения. Материально-техническая база кабинета, необходимая для полноценного изучения материала темы. Основные демонстрации и лабораторные работы. Требования техники безопасности при демонстрации опытов и выполнении лабораторных работ.

### 4.3. Практические занятия

44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность – *Физика и математика*

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
7 семестр				
1.	Методика обучения физике как педагогическая наука	Основные проблемы методики обучения физики в современной школе	2	1
2.	Содержание и структура школьного курса физики	Анализ содержания учебников по физике различных авторов	2	1
3.	Методы и приемы обучения физике	Использование различных методов и приемов обучения на различных этапах урока	2	1
4.	Проблемное обучение физике	Проблемное обучение физике. Защита проектов	2	1
5.	Методика формирования физических понятий	Разработка элементов урока по формированию различных понятий школьного курса физики	2	1
6.	Методика формирования знаний о физических величинах на теоретическом уровне обобщения	Разработка элементов урока по формированию знаний о физических величинах школьного курса физики	2	1
7.	Методика формирования физических теорий	Разработка элементов урока по формированию физических теорий	4	2
8.	Изучение физических законов в школьном курсе физики	Ключевые законы физики в школьном курсе	2	1
9.	Активные подходы и методы обучения в контексте необходимости повышения	Активные подходы и методы обучения в контексте необходимости	2	1

	качества обучения физике	повышения качества обучения физике		
10.	Технологии обучения физике	Технологии обучения физике. Защита проектов	4	2
11.	Внеклассная работа по физике	Разработка внеклассного мероприятия для учащихся 7 классов	2	1
12.	Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся.	Разработка и защита контрольно-измерительных материалов по физике	2	1
13.	Демонстрационный физический эксперимент	Демонстрационный физический эксперимент. Защита проектов	2	1
14.	Организация и проведение лабораторных работ по физике	Техника безопасности при проведении лабораторных работ по физике	2	1
8 семестр				
15.	Методика формирования понятия масса и сила в основной школе	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	1
16.	Методика изучения основных понятий и законов динамики	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	1
17.	Анализ и методика изучения законов сохранения	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	1
18.	Методика изучения механических колебаний и волн	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	1
19.	Методика изучения вопросов гидростатики	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	4	1
20.	Методика изучения вопросов статики	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	1
21.	Формирование понятий внутренняя энергия и теплота в основной школе	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	1
22.	Методические основы обучения	Разработка и	4	2

	школьников решению задач на тепловые явления	демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме		
23.	Понятия «электрический заряд» и «электрическое поле» в курсе физики средней школы. Требования к усвоению данных понятий учащимися и методика их формирования.	Разработка демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	и по 2	1
24.	Методические основы изучения темы «Постоянный ток» в основной школе	Разработка демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	и по 4	2
25.	Особенности проведения демонстрационного и лабораторного эксперимента по теме «электродинамика» в основной школе	Разработка демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	и по 2	1
26.	Методика изучения темы «Магнитное поле» в основной школе	Разработка демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	и по 2	2
27.	Методика изучения оптических явлений в основной школе	Разработка демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	и по 2	1
9 семестр				
28.	Методика формирования понятий об основных кинематических характеристиках движения в средней школе	Разработка демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	и по 2	1
29.	Методика изучения законов динамики в школьном курсе физики.	Разработка демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	и по 2	1
30.	Научно-методический анализ и методика изучения темы «Законы сохранения в механике» в школьном курсе физики.	Разработка демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	и по 2	1
31.	Методика формирования основных положений молекулярно-кинетической теории в школьном курсе физики.	Разработка демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	и по 2	1
32.	Методика изучения основного уравнения МКТ для идеального	Разработка демонстрация фрагментов урока по	и по 2	1

	газа и его следствий.	изучаемой теме		
33.	Методика изучения основных понятий термодинамики в школьном курсе физики.	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	4	1
34.	Понятие «электрическое поле» в курсе физики средней школы. Требования к усвоению понятия и основные этапы его формирования.	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	1
35.	Методика изучения раздела «Ток в разных средах»	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	1
36.	Методика изучения явления электромагнитной индукции.	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	
37.	Методика изучения электромагнитных колебаний	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	
38.	Методика изучения электромагнитных волн.	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	
39.	Научно-методический анализ раздела «Квантовая физика».	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	
40.	Методика изучения темы «Световые кванты».	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	
41.	Методика изучения строения атома и атомного ядра	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	
42.	Методика изучения элементарных частиц.	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2	
10 семестр (очно-заочная форма обучения)				

36.	Методика изучения явления электромагнитной индукции.	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	2
37	Методика изучения электромагнитных колебаний	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	1
38	Методика изучения электромагнитных волн.	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	1
39	Научно-методический анализ раздела «Квантовая физика».	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	1
40	Методика изучения темы «Световые кванты».	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	1
41	Методика изучения строения атома и атомного ядра	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	1
42	Методика изучения элементарных частиц.	Разработка и демонстрация фрагментов урока по изучаемой теме	1
Всего			96
			48

#### 4.4. Курсовая работа

Курсовая работа является одной из форм учебной деятельности, которая выполняется студентом очного обучения (направленность – Физика и математика) в 8 семестре. Курсовая работа представляет собой учебно-исследовательскую деятельность, требующую от студентов освоения элементов научного исследования. Выполнение курсовой работы направлено на формирование у студентов способности самостоятельно мыслить, анализировать и сопоставлять факты, обобщать и логически излагать материал.

*Цель и задачи курсовой работы.*

Цель написания курсовой работы – осветить наиболее актуальную проблему, связанную с основными тенденциями методики обучения математики и развития математического образования.

Задачи курсовой работы:

- знание методологии изложения материала;
- умение систематизировать данные, обрабатывать фактический материал, делать обобщения и выводы, увязывать теорию с практикой и современной действительностью;
- развитие навыков исследовательской самостоятельной работы;
- углубление знаний по предмету.

*Требования к оформлению курсовой работы.*

1. Титульный лист, на котором необходимо указать следующее:

- реквизиты учреждения (вуза);
- институт;
- название кафедры, за которой закреплена учебная дисциплина;
- название дисциплины (без сокращений в соответствии с учебным планом);
- тема;
- форма обучения;
- группа;
- фамилия и инициалы студента и преподавателя;

2. Вторая страница контрольной работы – план (содержание) темы.

3. Последующие страницы раскрывают содержание вопросов темы.

4. Последняя страница отражает список используемых источников.

Структура и объем курсовой работы определяется спецификой темы и особенностями используемого материала.

Основные этапы выполнения работы:

- выбор и утверждение темы исследования;
- подбор и изучение литературы по рассматриваемой проблеме;
- подготовка чернового варианта курсовой работы и представление его на проверку преподавателю;
- устранение замечаний и доработка на основе рекомендаций научного руководителя;
- оформление окончательного варианта исследования и представление его к защите;
- подготовка презентации и доклада о результатах исследования;
- защита курсовой работы;

Научный руководитель определяет сроки соблюдения отдельных этапов выполнения курсовой работы.

Курсовая работа сдается в письменном виде на кафедру не позднее 3 дней до ее защиты, дата защиты назначается на зачетной неделе, определяемой графиком текущего учебного года.

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание учебной дисциплины «Методика обучения физике» реализуется посредством освоения студентами материала лекционных, практических занятий, а также самостоятельной работы.

В ходе аудиторных занятий студенты знакомятся с содержанием курса, его целями и задачами, изучают и углубляют знания по темам дисциплины, работают со школьными учебниками, приводят поясняющие примеры, находят подтверждение отдельных вопросов методики в дидактических материалах, активно участвуют в обсуждении, формулируют вопросы, раскрывающие тот или иной момент теоретического материала, осуществляют самоконтроль усвоения полученных знаний.

На первом лекционном занятии по дисциплине необходимо дать студентам установку на все виды предстоящей учебно-познавательной деятельности, сформулировать педагогические требования и критерии оценки их работы, чтобы обучающиеся могли рационально распределить время для их подготовки.

Для эффективного усвоения материалов лекций необходимо их конспектировать с пометками маркером наиболее важных теоретических моментов, на которые акцентирует внимание преподаватель.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий коллективного взаимодействия, проблемных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения некоторых практических занятий, взаимооценка и обсуждение результатов выполнения заданий. На некоторых практических занятиях студент защищает индивидуальное задание, раскрывающее содержание изучаемой темы.

По дисциплине запланировано применение технологий компьютерного обучения: лекции и практические занятия с использованием мультимедийного оборудования.

Для текущего контроля успеваемости по очной и очно-заочной форме обучения используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому обучающимся рекомендуется тщательно прорабатывать материал в ходе самостоятельной работы, участвовать во всех формах взаимодействия в целях получения более высокой оценки по результатам текущего и рубежного контроля.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает углубленное изучение тем лекционного курса, а также тем, не вошедших в теоретические и практические занятия, подготовку к практическим занятиям, подготовку к рубежным контролям, выполнение курсовой работы, подготовку к промежуточной аттестации: зачету и экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.						
	Очная форма обучения			Очно-заочная форма обучения			
	7 семестр Р	8 семестр	9 семестр Р	7	8	9	10
Самостоятельное изучение тем дисциплины: - методика подготовки учащихся к участию в олимпиадах различного уровня - анализ имеющихся олимпиад по физике и принципы работы с одаренными детьми			98	25	16	40	40



-возможности организации виртуальных демонстрации и лабораторных работ -здоровьесберегающие технологии на уроках физики -методика изучения избранных вопросов физики							
<b>Подготовка к практическим занятиям</b>	13	4	32	20	20	30	30
<b>Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)</b>	4	4	4	4	4	4	4
<b>Выполнение курсовой работы</b>		18			18		
<b>Подготовка к зачету</b>		18	18		18	18	18
<b>Подготовка к экзамену</b>	27			27			
<b>Всего:</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>152</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>92</b>	<b>92</b>

**44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**  
Направленность – *Физика и математика*

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения).
3. Задания к рубежным контролям № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, (№7, №8 для очно-заочной формы обучения)
4. Вопросы к зачетам и экзаменам.
5. Задания для практических занятий.
6. Курсовая работа.

### 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

**44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**  
Направленность – *Физика и математика*

№	Наименование	Содержание					
<b>Очная форма обучения</b>							
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводится до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов за 7 семестр					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита заданий по практическим занятиям	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен
		Балльная оценка:	До 8	До 32	До 15	До 15	До 30

		Примечания	16 лекций по 0,5 балла	До 2-х баллов за работу на каждом практическом занятии	На 8-ой лекции	На 16-ой лекции	
Распределение баллов за 8 семестр							
		Балльная оценка:	До 8	До 32	До 15	До 15	До 30 за зачет
		Примечания	16 лекций по 0,5 балла	До 2-х баллов за работу на каждом практическом занятии	На 8 лекции	На 16 лекции	
Распределение баллов за 9 семестр							
		Балльная оценка:	До 8	До 32	До 15	До 15	До 30 за зачет
		Примечания	16 лекций по 0,5 балла	До 2-х баллов за работу на каждом практическом занятии	На 8 лекции	На 16 лекции	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и на зачете или экзамене	91...100 – «Отлично» (зачет); 90...74 – «Хорошо» (зачет); 63...61 – «Удовлетворительно» (зачтено); 60 и менее – «неудовлетворительно» (не зачтено).					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету, экзамену) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы и курсовую работу.</p> <p>Для получения экзаменационной оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 61 б – для получения «автоматического» зачета;</li> <li>- 68 б - для получения «автоматически» оценки «удовлетворительно».</li> </ul> <p>По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на учебных занятиях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».</p>					

4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету, экзамену) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических занятий.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита пропущенной практической работы (при невозможности дополнительного проведения практической работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенного практического занятия самостоятельно) – до 8 баллов;</li> <li>- прохождение рубежного контроля – до 15 баллов за каждый рубеж.</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>
---	--	---

№	Наименование	Содержание					
<b>Очно-зачетная форма обучения</b>							
1	<p>Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)</p>	Распределение баллов за 7 семестр					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита заданий по практическим занятиям	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен
		Балльная оценка:	До 8	До 32	До 15	До 15	До 30
		Примечания	8 лекций по 1 баллу	До 4-х баллов за работу на каждом практическом занятии	На 4-ой лекции	На 8-ой лекции	
Распределение баллов за 8 семестр							
		Балльная оценка:	До 8	До 32	До 15	До 15	До 30 за зачет
		Примечания	8 лекций по 1 баллу	До 4-х баллов за работу на каждом практическом занятии	На 4-ой лекции	На 8-ой лекции	
Распределение баллов за 9 семестр							
		Балльная оценка:	До 8	До 32	До 15	До 15	До 30 за зачет
		Примечания	4 лекций по 2 баллу	До 8-х баллов за работу на каждом практическом занятии	На 2-ой лекции	На 4-ой лекции	
Распределение баллов за 10 семестр							

		Балльная оценка:	До 8	До 32	До 15	До 15	До 30 за зачет
		Примечания	4 лекций по 2 баллу	До 8-х баллов за работу на каждом практическом занятии	На 2-ой лекции	На 4-ой лекции	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и на зачете или экзамене		91...100 – «Отлично» (зачет); 90...74 – «Хорошо» (зачет); 63...61 – «Удовлетворительно» (зачтено); 60 и менее – «неудовлетворительно» (не зачтено).				
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов		<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачету, экзамену) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы и курсовую работу.</p> <p>Для получения экзаменационной оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 61 б – для получения «автоматического» зачета;</li> <li>- 68 б – для получения «автоматически» оценки «удовлетворительно».</li> </ul> <p>По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на учебных занятиях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».</p>				
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра		<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету, экзамену) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических занятий.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита пропущенной практической работы (при невозможности дополнительного проведения практической работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенного практического занятия самостоятельно) до 8 баллов;</li> <li>- прохождение рубежного контроля – до 15 баллов за каждый рубез.</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>				

**Распределение баллов за качество выполнения и уровень защиты курсовой работы  
(8 семестр) очная форма обучения**

Глубина исследования	Качество выполнения пояснительной записки	Качество выполнения дидактического материала, методических	Качество доклада	Уровень защиты и ответов на вопросы
----------------------	---	--	------------------	-------------------------------------

		разработок		
до 25 баллов	до 15 баллов	до 15 баллов	до 20 баллов	до 25 баллов

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли № 1-6 проводятся в письменной форме. Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

На выполнение заданий рубежных контролей № 1-6 дается 1 академический час. Преподаватель оценивает в баллах результаты выполнения письменных заданий каждым студентом по следующим критериям:

1. Глубокое и полное владение теоретическим содержанием учебного и методического материала, терминологией.
2. Умение связывать теорию с практикой.
3. Грамотное логичное изложение, аргументированность выводов.
4. Культура оформления материалов индивидуального задания (аккуратность); творческий подход (оригинальность).

Результаты выполнения устных заданий оцениваются по следующим критериям:

1. Полнота раскрытия задания.
2. Логичность и грамотность изложения материала, владение терминологией.
3. Качество и оригинальность наглядного материала (презентация, дидактический материал и пр.)

Полученные студентом баллы заносятся в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен проводится в форме устного ответа на вопрос. Экзаменационный билет состоит из 2 вопросов. Полный и правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 15 баллов. Время, отводимое студенту на подготовку ответов на вопросы билета, составляет 1 астрономический час.

Зачет проводится в форме устного ответа на один из вопросов или в форме защиты разработанного урока нестандартной формы.

Результаты текущего контроля успеваемости, зачета и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета или экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

#### 6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей, зачета и экзамена

##### Пример теста к рубежному контролю №1 7 семестра (очная, очно-заочная форма обучения)

- 1) Под предметом методики обучения физике понимают:
  1. преподавание физики в профильных классах
  2. теорию и практику обучения физике, воспитания и развития учащихся в процессе обучения физике
  3. теорию и практику использования различных технологий обучения учащихся
  4. применение в обучении разнообразных способов активизации познавательной деятельности учащихся
  
- 2) Установите соответствие названия этапа педагогического эксперимента и его содержанием и методами проведения
  1. констатирующий
  2. поисковый
  3. обучающий (формирующий)
  4. контрольный
  - А. Разработка методики и проверка эффективности сформулированной гипотезы или ее отдельных фрагментов
  - Б. Выявление состояния проблемы в практике, обоснование актуальности темы исследования
  - В. Подтверждение гипотезы исследования, приводящая к коррекции применяемой методики
  - Г. Проверка гипотезы исследования в обучении
    - а) наблюдение, анкетирование, хронометраж, тестирование, экспертная оценка
    - б) анкетирование, наблюдение, хронометраж
    - в) тестирование
    - г) анкетирование, тестирование, экспертная оценка
  
- 3) Укажите основной круг вопросов, знание которых определено программой
  1. история открытия законов и явлений
  2. физические идеи, опытные факты, понятия, законы
  3. приборы и устройства, физические величины, которые учащиеся должны уметь определять опытным путем
  4. основные типы задач, формулы
  
- 4) Вам представлен перечень положений, относящихся к проблеме политехнического обучения учащихся
  1. ознакомление учащихся с главными направлениями научно-технического прогресса
  2. взаимосвязь физики и техники
  3. конкретные технические объекты и технологические процессы
  4. ознакомление учащихся с физическими основами функционирования ряда технических устройств
  
- 5) Установите соответствие блоков, составляющих модель учебного предмета «Физика» с содержанием блоков
  1. содержательный блок;

2. процессуальный блок;  
А. способы деятельности;  
Б. вспомогательные знания: логические, методологические, философские, историко-научные, межпредметные, оценочные.

б) Среди принципов, по которым, конструируется курс физики, есть:

1. систематичность и последовательность
2. системность

Установите соответствие этих принципов их содержанию:

- А. Предполагает установление логических связей между элементами знаний;  
Б. Предполагает формирование в сознании учащихся структурных связей, адекватных связям между знаниями внутри научной теории;

7) Обучение учащихся планам обобщенного характера позволяет:

1. ускоряет процесс формирования у учащихся умений работать с учебной литературой, физическим экспериментом;
2. способствуют умению конструировать свой ответ на поставленный вопрос
3. в обучении физике можно обойтись без подобных планов;

8) Классификация методов обучения по источнику знаний и единству деятельности учителя и ученика обладает недостатками:

1. не позволяет однозначно классифицировать все методы обучения;
2. проста, но не удобна;
3. недостаточно учитывает характер познавательной деятельности учащихся;
4. не позволяет выбирать методы в зависимости от специфики учебного материала и частных задач обучения;

9) Какие концепции реализованы в современном физическом обучении:

1. содержание обучения физике (фактический материал, число часов, методы обучения) утверждает педагогический совет школы
2. соответствие государственному образовательному стандарту
3. внедрение профильного обучения

10) Укажите соответствие оснований классификации методов обучения группе методов:

1. характер познавательной деятельности;
  2. источник знаний;
  3. целостный подход к учебно-педагогической деятельности
  4. методология науки
- А. словесные, наглядные, практические  
Б. объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, проблемное изложение, эвристические исследования  
В. Теоретические, эмпирические  
Г. Организация учебно-познавательной деятельности, стимулирование учебно-познавательной деятельности; контроль учебно-познавательной деятельности

11) Установите соответствие метода проверки видам проверки:

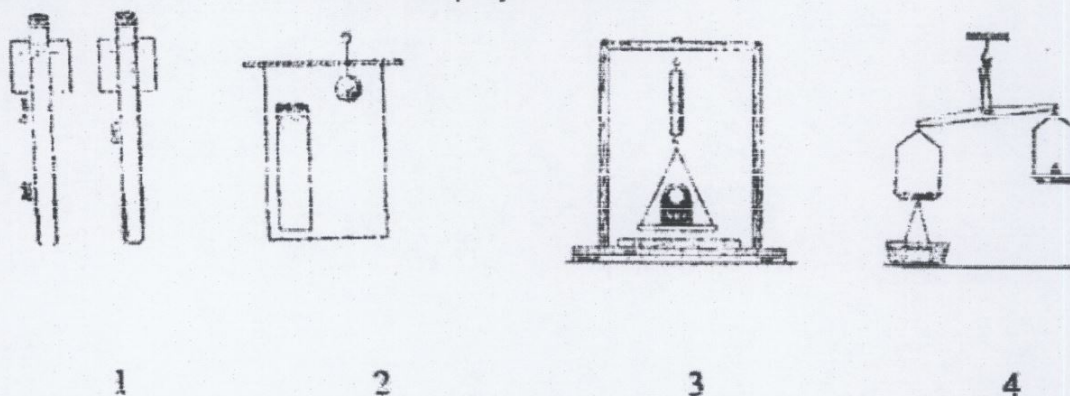
1. устная проверка
  2. письменная проверка
  3. проверка практических умений
- А. физический диктант  
Б. индивидуальные лабораторные работы.  
В. Фронтальная проверка

- Г. Контрольная работа
- Д. сочинения и рефераты.
- Е. физический практикум.
- Ж. индивидуальная проверка.
- З. фронтальные лабораторные работы.

12) Установите соответствие видов дифференциации обучения формам ее организации и содержанию:

- 1. внутренняя (индивидуализация)
- 2. внешняя
- А. элективная
- Б. селективна
- а. реализация индивидуального подхода
- б. факультативные занятия
- в. уровневая дифференциация
- г. профильные классы
- д. выбор предметов на базе инвариантного ядра
- е. классы и школы с углубленным изучением физики
- ж. внеклассная работа

13) При изучении темы «Первоначальные сведения о строении вещества» учитель показал ряд опытов. Установите соответствие рисунка опыта и его цели:



- А. Демонстрация диффузии
- Б. Обнаружение сил взаимодействия между молекулами
- В. Доказательство наличия промежутков

**Пример задания к рубежному контролю №2 7 семестра  
(очная, очно-заочная форма обучения)**

- 1) Учебно-воспитательный процесс в средних общеобразовательных учреждениях регламентируются
  - 1. Законом Российской Федерации «Об образовании»
  - 2. Педагогическим советом школы
  - 3. Государственным образовательным стандартом
  - 4. Базисным учебным планом
- 2) Укажите соответствие уровня знаний учащихся с его содержанием
  - 1. I уровень
  - 2. II уровень
  - 3. III уровень



4. IV уровень
- А. Применение знаний в знакомой ситуации
  - Б. Понимание знаний
  - В. Применение знаний в новой ситуации
  - Г. Запомиание знаний

3) В практике школы сложились разнообразные формы и методы реализации политехнического обучения. Из предложенного перечня выберите те, которые можно использовать в домашней работе:

- 1. объяснение практических приложений физических законов и явлений
- 2. демонстрация принципов действия машин и технических установок
- 3. решение задач с технико-производственными данными
- 4. использование кино-, теле- и видеофильмов
- 5. лабораторные и фронтальные практические работы
- 6. проведение экскурсий
- 7. организация самостоятельных наблюдений, конструирование
- 8. чтение популярной научно-технической литературы
- 9. факультативные курсы

4) Установит соответствие компонента формирования научного мировоззрения с его содержанием

- 1. системы обобщенных, имеющих философское звучание, знаний о природе и ее познании человеком
  - 2. формирование взглядов и убеждений, соответствующих диалектико - материалистическому пониманию природы
  - 3. развитие диалектического мышления
- А. ядром является умение мыслить противоречия, «видеть» единство и борьбу противоположностей в физических явлениях и процессах
- Б. включает усвоение идей материи и движения, их взаимосвязи неуничтожимости и несотворимости, всеобщей связи явлений
- В. убеждения в объективности физических законов

5) Принцип наглядности реализуется:

- 1. в показе демонстрационного фронтального эксперимента;
- 2. описание мысленного эксперимента;
- 3. применение таблиц, схем, рисунков;
- 4. моделирование

6) Укажите основные источники возникновения у школьников интереса к предмету

- 1. деятельность учителя на уроках, направленная на развитие мышления учащихся;
- 2. личностные качества учителя;
- 3. деление класса на подгруппы, что позволяет организовать самостоятельную деятельность учащихся;
- 4. обучение учащихся умениям решать задачи;

7) Укажите соответствие методов обучения, приведенные ниже, с их характеристикой:

- 1. словесные методы;
  - 2. наглядные методы;
  - 3. практические методы;
- А. Учащиеся получают не только новые знания, но и приобретают экспериментальные умения и навыки

Б. Деятельность учащихся выражается преимущественно в осмыслении информации и последующих устных и письменных ответах;

В. Деятельность учащихся выражается, главным образом, в наблюдениях и рассказе о наблюдаемом;

а) лабораторные работы, физический практикум, внеклассные опыты и наблюдения;

б) лекция, рассказ, объяснение, беседа;

в) демонстрация опытов, схем, рисунков, кинофрагментов и т.п.

8) В современном школьном курсе физики учебный материал имеет расположение:

1. радиальное;

2. концентрическое;

3. ступенчатое;

9) Установите соответствие типов уроков видам уроков:

1. урок изучения нового учебного материала;

2. урок совершенствования знаний, умений и навыков;

3. уроки обобщения и систематизации;

4. уроки контроля и коррекции знаний;

А. Уроки устной и письменной проверки знаний, зачет, контрольная работа

Б. Урок решения задач, урок - лабораторная работа, урок - экскурсия, семинар

В. Урок - лекция; урок - беседа, урок выполнения поисковых практических задач, урок выполнения теоретических исследований

10) Урок - основная форма организации учебного процесса. Установите иерархию элементов его характеризующих:

1. формы организации учебного процесса

2. цель урока

3. содержание учебного материала

4. методы и средства обучения

А. 1-2-3-4;

Б 2-3-4-1;

В 2-4-3-1;

Г. 2-3-1-4

11) Укажите основные педагогические цели использования компьютерных технологий в обучении физике:

1. развитие творческого потенциала учащихся, его умений экспериментально-исследовательской деятельности;

2. интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса, повышение его эффективности и качества;

3. облегчить труд учителя;

4. заменить демонстрационный и лабораторный эксперимент;

5. реализация социального заказа, обусловленного информатизацией современного общества

12) Укажите основные методические трудности изучения темы «Первоначальные сведения о строении вещества в 7 классе»:

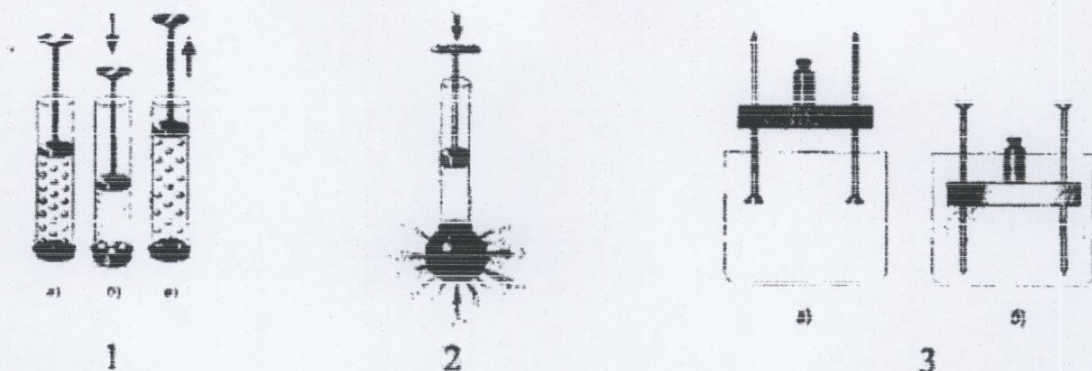
1. учащиеся имеют донаучные представления об атомах и молекулах;

2. невозможно показать непосредственно атомы и молекулы школьникам

3. демонстрационные опыты не выразительны и не надежны

4. при изучении темы невозможно использовать модели

13) При изучении темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» в 7 классе учащиеся показывают следующие опыты



Укажите цель опытов:

1. наличие давления в жидкости.
2. жидкость передает давление
3. твердое тело оказывает давление.
4. закон Паскаля.
5. зависимость результата действия силы от модуля и площади, перпендикулярно которой она действует.

**Пример задания к рубежному контролю №3 8 семестра  
(очная, очно-заочная форма обучения)**

1. Опишите последовательность введения понятия плотность в курсе физики 7 класса
2. Опишите требования к оформлению решения задачи в курсе физики

**Пример задания к рубежному контролю №4 8 семестра  
(очная, очно-заочная форма обучения)**

1. Нанишите последовательность изложения нового материала при изучении темы «Движение искусственных спутников Земли»
2. Оформление доски при изложении темы «закон сохранения импульса»

**Пример задания к рубежному контролю №5 9 семестра  
(очная, очно-заочная форма обучения)**

1. Выведите основное уравнение МКТ для идеального газа, опишите методические особенности его изучения в школьном курсе физики.
2. Оформление доски при решении графических задач на газовые законы

**Пример задания к рубежному контролю №6 9 семестра  
(очная, очно-заочная форма обучения)**

1. Сделайте перечень основных демонстраций, проводимых учителем при изучении темы «Напряженность электрического поля».
2. Оформление доски при изучении темы «Постоянный ток».

**Пример задания к рубежному контролю №7 10 семестра  
(очная, очно-заочная форма обучения)**

3. Сделайте перечень основных демонстраций, проводимых учителем при изучении темы «Магнитное поле».
4. Оформление доски при изучении темы «Индукционный ток. Правило Ленца».

**Пример задания к рубежному контролю №8 10 семестра  
(очная, очно-заочная форма обучения)**

5. Сделайте перечень основных демонстраций, проводимых учителем при изучении темы «строение атома».
6. Оформление доски при изучении темы «Ядерные реакции».

**Примерный перечень вопросов к экзамену в 7 семестре (очная, очно-заочная форма  
обучения)**

1. Теория и методика обучения физике как одна из педагогических наук. Предмет и задачи теории и методики обучения физике. Актуальные проблемы теории и методики обучения физике в свете требований ФГОС ООО и ФГОС СОО.
2. Методы, применяемые в исследованиях по теории и методике обучения физике.
3. Задачи, содержание и структура курса физики средней школы. Современные тенденции развития школьного физического образования.
4. Учебник физики – дидактические функции и структура учебника, современные требования к учебнику физики. Электронная форма учебника физики, ее возможности в реализации требования ФГОС ООО.
5. Политехническое обучение в процессе преподавания физики в средней школе. Значение и сущность политехнического обучения.
6. Методы обучения физике в средней школе (понятие метода в современной дидактике, классификация методов обучения).
7. Система форм учебных занятий в средней школе, их краткая характеристика.
8. Межпредметные связи (МПС) физики с другими учебными дисциплинами в средней школе. Значения МПС, основные направления в деятельности учителей по их реализации (приведите конкретный пример).
9. Методика формирования у обучающихся обобщенных экспериментальных умений (приведите конкретный пример).
10. Организация самостоятельной работы обучающихся на уроках физики (понятие самостоятельной работы в дидактике, виды самостоятельной работы по физике, принципы организации самостоятельной работы по физике, методы ее контроля).
11. Формирование у обучающихся умений и навыков самостоятельной работы с учебной и дополнительной литературой по физике. Виды самостоятельной работы с учебником на уроке (приведите конкретный пример).
12. Значение и методика формирования у обучающихся умения самостоятельно вести наблюдения (приведите конкретный пример).
13. Учебный эксперимент в обучении физике (значение, виды эксперимента).
14. Проблема стандартизации физического образования (значение, задачи, структура и содержание федерального государственного образовательного стандарта физического образования основной школы).
15. Использование компьютеров и ресурсов Интернет в процессе обучения физике (приведите конкретный пример).

16. Проверка уровня сформированности у обучающихся предметных и метапредметных знаний и умений, сформированных в процессе обучения физике (дидактические функции и способы проверки, методика проведения, приемы активизации деятельности учащихся в процессе проверки знаний).
17. Научные основы формирования физических понятий (привести конкретный пример).
18. Демонстрационный эксперимент в школьном курсе физики. Основные методические требования к нему. Приемы, обеспечивающие хорошую видимость и выразительность опытов.
19. Методика систематизации предметных и метапредметных знаний обучающихся сформированных в процессе обучения физике (привести конкретный пример).
20. Применение средств наглядности на уроках физики (виды наглядных пособий, значение и методика их применения).
20. Формирование у обучающихся в процессе изучения физики познавательного интереса: значение, этапы, виды, критерии, уровни, приёмы и способы развития (приведите конкретный пример).
21. Кабинет физики средней школы (требования к помещению, основное оборудование, правила хранения демонстрационного и лабораторного оборудования).
22. Организация самостоятельной работы с учебной и научно-популярной литературой (приведите конкретный пример).
23. Методика проверки достижения обучающимися планируемых результатов обучения физике.
24. Формы организации внеклассной работы по физике в средней школе (приведите конкретный пример).

#### **Примерный перечень вопросов к зачету в 8 семестре (очная, очно-заочная форма обучения)**

1. Первые уроки физики в VII классе (задачи, методика их проведения). Демонстрация физических явлений различной природы (механических, тепловых, электрических, магнитных, оптических).
2. Методика формирования понятия «масса тела». Демонстрация инертных свойств тел, различных способов определения массы тела.
3. Методика формирования понятия «сила». Демонстрация различных видов сил.
4. Научно-методический анализ темы: «Взаимодействие тел» в курсе физики VII класса. Методика формирования одного из понятий: «сила тяжести», «вес тела», «силы упругости», «сила трения» (выбор вида силы осуществите самостоятельно). Демонстрация механического взаимодействия тел, объяснение.
5. Научно-методический анализ темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» в курсе физики основной школы. Методика изучения закона Паскаля. Демонстрация зависимости давления твердых тел от силы давления и площади поверхности. Парадокс Паскаля.
6. Научно-методический анализ темы «Первоначальные сведения о строении вещества» курса физики основной школы. Демонстрации: диффузии в жидкостях и газах; опытов, иллюстрирующих взаимодействие частиц вещества.
7. Методика изучения механического движения и его характеристик в курсе физики основной школы. Демонстрации: относительности механического движения,

относительности траектории и пройденного телом пути; равномерного и равноускоренного движения.

8. Научно-методический анализ темы «Работа и мощность. Энергия» в курсе физики основной школы. Методика формирования понятия «энергия». Демонстрация превращения одного вида механической энергии в другой.

9. Методика изучения темы «Простые механизмы» в курсе физики основной школы. Демонстрации: условия равновесия рычага; выигрыша в силе при использовании подвижного блока, «золотого правила» механики; способов определения КПД простых механизмов.

10. Научно-методический анализ темы «Тепловые явления» курса физики основной школы. Изучение явления кипения. Демонстрация видов теплообмена (теплопроводности, конвекции, излучения); явления кипения, зависимости температуры кипения воды от давления.

11. Научно-методический анализ темы «Изменение агрегатных состояний вещества» курса физики основной школы. Демонстрация способов изменения внутренней энергии тела; закономерностей процесса испарения; работы двигателя внутреннего сгорания на модели.

12. Методика формирования понятия «температура» в курсе физики основной школы. Демонстрация различных способов измерения температуры.

13. Методика изучения вопросов электростатики в курсе физики основной школы. Методика формирования понятия «электрический заряд». Демонстрация явления электростатической индукции.

14. Научно-методический анализ темы «Световые явления» курса физики основной школы. Демонстрация явлений отражения и преломления света.

15. Научно-методический анализ темы «Электрический ток» курса физики основной школы. Демонстрации: электрической цепи и ее основных частей, иллюстрация условий возникновения тока в цепи; теплового и магнитного действия тока

16. Методика изучения законов постоянного тока в курсе физики основной школы. Демонстрация опытов по изучению закона Ома для участка цепи; иллюстрация теплового действия тока.

17. Научно-методический анализ темы «Электромагнитные явления» курса физики основной школы. Демонстрации: спектров магнитных полей прямого и подковообразного постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током; явления электромагнитной индукции.

18. Методика формирования понятия «вещество» в курсе физики основной школы. Основные этапы формирования понятия. Демонстрации: опыты, демонстрирующие дискретное состояние вещества и взаимодействие частиц вещества; диффузия в жидкостях.

19. Методика формирования понятий «сила тока», «напряжение» и «сопротивление» в курсе физики основной школы. Демонстрации: измерения силы тока и напряжения в цепи; зависимости сопротивления от длины, площади поперечного сечения и рода вещества проводника.

20. Методика формирования понятия «сила Архимеда» в курсе физики основной школы. Демонстрации: действия жидкости на погруженное тело, измерение силы Архимеда; плавания тел в жидкости.

#### **Примерный перечень вопросов к зачету в 9 семестре (очная, очно-заочная форма обучения)**

1. Методика изучения законов динамики Ньютона. Демонстрация опытов по изучению закона Ньютона.

2. Формирование понятий сила тяжести, вес, невесомость в курсе физики средней школы. Демонстрация опытов по демонстрации действия сил.
3. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Механические колебания и волны». Демонстрация опытов по данной теме.
4. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Законы сохранения энергии и импульса в механике». Демонстрация превращения одного вида механической энергии в другой.
5. Методика изучения основного уравнения молекулярно-кинетической теории строения вещества в средней школе. Демонстрация статистических закономерностей движения частиц (натурный или виртуальный эксперимент).
6. Методика изучения газовых законов и уравнения Менделеева-Клапейрона. Демонстрация справедливости газовых законов и уравнения Менделеева-Клапейрона.
7. Анализ раздела «Термодинамика», методика формирования основных понятий раздела (внутренняя энергия, работа газа, адиабатический процесс) и законов. Демонстрация адиабатического процесса, работа газа при расширении.
8. Методика формирования понятий «электрическое поле», «магнитное поле» в курсе физики средней школы. Демонстрация опытов по явлению электростатической индукции, опыта Эрстеда.
9. Научно-методический анализ понятий «электрический заряд», «электрическое поле», «напряженность поля», «потенциал» и «разность потенциалов». Основные демонстрации опытов для иллюстрации понятий.
10. Методика изучения законов Ома для участка цепи в средней школе. Демонстрация зависимости силы тока от сопротивления электрической цепи при постоянном напряжении.

#### **Примерный перечень вопросов к зачету в 10 семестре (очно-заочная форма обучения)**

1. Методика введения понятия «магнитное поле» и «вектор магнитной индукции». Основные демонстрации опытов для иллюстрации понятий.
2. Научно-методический анализ и методика формирования основных понятий темы «Закон электромагнитной индукции». Демонстрация опытов по данной теме.
3. Научно-методический анализ и методика формирования основных понятий темы «Гармонические колебания». Демонстрации опытов по механическим колебаниям и волнам, по звуковым колебаниям и волнам.
4. Научно-методический анализ и методика формирования основных понятий темы «Свободные электромагнитные колебания в контуре». Демонстрации опытов по переменному току.
5. Научно-методический анализ и методика формирования основных понятий темы «Элементы СТО».
6. Методика изучения темы «Фотоэффект». Вопросы строения атома и ядра. Политехническое значение материала данной темы

#### **Примерная тематика курсовых работ (очная, очно-заочная форма обучения)**

1. Особенности курса физики на различных уровнях обучения: основная школа, средняя школа.

*Примерное содержание курсовой работы.*

Содержание выбранного материала по курсу физики (базовый, повышенный, профильный уровень), задачи и особенности его изучения. Особенности рассматриваемого уровня обучения. Сравнительный анализ программ и УМК по уровням обучения. Основные физические понятия, используемые в рассматриваемых уровнях обучения. Особенности изучения темы по уровням обучения. Фрагменты конспектов учебных занятий по различным уровням обучения с использованием ЦОР и возможностей ЭФУ по физике.

## **2. Приемы классификации, их роль при обучении физике.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Характеристика приемов классификации, возможности его использования при изучении выбранного вопроса по физике. Анализ заданий, представленных в УМК по физике, связанных с использованием этого приема. Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности его изучения с использованием приема классификации. Фрагменты конспектов учебных занятий, отражающие применение приема классификации с использованием ЦОР и возможностей ЭФУ по физике.

## **3. Формирование познавательных интересов у школьников при обучении физике.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Характеристика средств формирования познавательных интересов. Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности его изучения. Возможности их использования при изучении конкретной темы курса физики в основной школе. Фрагменты конспектов учебных занятий, на которых используются средства формирования познавательных интересов школьников с использованием ЦОР и возможностей ЭФУ по физике.

## **4. Индивидуальный подход к учащимся в процессе обучения физике в основной школе.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Принцип индивидуального подхода в дидактике и пути его осуществления в процессе обучения физике в основной школе. Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности его изучения с опорой на технологию индивидуального подхода. Методы, приемы и формы индивидуального подхода при изучении выбранной темы. Разработка дифференцированных заданий для обучающихся. Фрагменты конспектов учебных занятий, отражающие приемы индивидуального подхода в процессе изучения темы с использованием ЦОР и возможностей ЭФУ по физике.

## **5. Формирование приемов самоконтроля в процессе обучения физике в основной школе.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Понятие самоконтроля в психолого-педагогической литературе. Приемы самоконтроля при изучении физики и пути их формирования. Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности его изучения с использованием приемов самоконтроля. Разработка заданий, способствующих развитию у обучающихся приемов самоконтроля в процессе обучения физике в основной школе. Фрагменты конспектов учебных занятий, отражающих реализацию приемов самоконтроля в процессе изучения физики с использованием ЦОР и ЭФУ по физике.

## **6. Формирование экспериментальных умений у обучающихся при изучении физики.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Особенности формирования экспериментальных умений у обучающихся в курсе физики основной школы. Выявление возможностей формирования экспериментальных умений при работе с различными УМК по физике. Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности его изучения в процессе формирования экспериментальных умений. Фрагменты конспектов учебных занятий с использованием ЦОР и ЭФУ по физике.

## **7. Выбор методов обучения, используемых на учебных занятиях по физике.**



*Примерное содержание курсовой работы.*

Характеристика методов обучения. Выбор методов обучения с учетом возможностей их использования для формирования предметных и метапредметных знаний и умений. Обоснование выбора методов обучения. Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности его изучения. Анализ основных физических понятий. Задания, показывающие применение разнообразных методов обучения на различных этапах урока. Фрагменты конспектов уроков с использованием ЦОР и возможностей ЭФУ по физике.

#### **8. Лабораторные и практические работы в процессе обучения физике в основной школе.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Взаимосвязь практических методов обучения с другими методами обучения. Целесообразность использования лабораторных и практических работ при изучении выбранного вопроса курса физики основной школы с учетом задач его изучения и содержания. Методика проведения лабораторных и практических работ на различных этапах урока. Индивидуальный подход к обучающимся в процессе проведения лабораторных и практических работ. Результаты наблюдений за работой обучающихся. Фрагменты конспектов уроков с использованием ЦОР и ЭФУ по физике для организации лабораторных и практических работ.

#### **9. Использование элементов проблемного обучения на учебных занятиях по физике.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Характеристика проблемного обучения в психолого-педагогической и методической литературе. Использование элементов проблемного обучения при изучении выбранного материала курса физики с учетом задач его изучения и содержания. Разработка фрагментов уроков, предусматривающих использование элементов проблемного обучения. Результаты наблюдений за учебно-познавательной деятельностью обучающихся при разрешении проблем. Фрагменты конспектов уроков с использованием ЦОР и ЭФУ по физике.

#### **10. Формы и методы проверки предметных и метапредметных знаний и умений у обучающихся.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Функции проверки предметных и метапредметных знаний и умений у обучающихся. Формы и методы проверки. Различные приемы проверки достигнутых учащимися планируемых результатов обучения физике. Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности его изучения. Анализ основных физических понятий. Система дифференцированных проверочных заданий по выбранному вопросу курса физики. Организация работы обучающихся над ошибками, допущенными при выполнении дифференцированных проверочных заданий. Фрагменты конспектов соответствующих учебных занятий с использованием ЦОР и ЭФУ по физике.

#### **11. Приемы активизации учебно-познавательной деятельности учащихся в процессе обучения физике.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Содержание понятия «активная учебно-познавательная деятельность» в психолого-педагогической литературе. Приемы активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся при изучении физики. Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности его изучения с использованием приемы активизации учебно-познавательной деятельности. Разработка фрагментов учебных занятий, предусматривающих использование приемов активизации познавательной деятельности учащихся. Фрагменты конспектов учебных занятий с использованием ЦОР и ЭФУ по физике иллюстрирующие применения приемов активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся.

### **11. Роль дидактических игр в активизации учебнопознавательной деятельности обучающихся на уроках физики.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Понятия «активная учебно-познавательная деятельность» и «дидактическая игра» в психолого-педагогической литературе. Возможности использования дидактических игр на различных этапах урока. Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности его изучения с использованием дидактических игр. Анализ результатов использования дидактических игр в процессе изучения темы. Фрагменты конспектов соответствующих уроков по теме с использованием ЦОР и ЭФУ по физике.

### **12. Виды самостоятельных работ на уроках физики.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Значение самостоятельных работ в процессе обучения физике. Содержание самостоятельных работ обучающихся на различных этапах изучения материала. Модели организации проверки эффективности самостоятельных работ обучающихся. Индивидуальный подход в организации самостоятельной работы обучающихся. Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности организации самостоятельной работы при его изучении. Фрагменты конспектов соответствующих учебных занятий с использованием ЦОР и ЭФУ по физике.

### **13. Прием обобщения, его использование в процессе обучения физике.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Виды обобщений (по материалам психолого-педагогической литературы). Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности его изучения с применением приема обобщения. Анализ основных физических понятий. Этапы их формирования с использованием приема обобщения. Фрагменты конспектов учебных занятий, иллюстрирующие применение приема обобщения, с использованием ЦОР и ЭФУ по физике.

### **14. Средства наглядности и их использование в процессе обучения физике.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Значение средств наглядности в процессе обучения физике. Характеристика наглядных пособий и целесообразность их использования на различных этапах изучения материала. Описание разработанных средств наглядности. Анализ результатов работы с применением наглядных пособий и без них (при сравнении можно ориентироваться на такие показатели, как время выполнения работы, количество допущенных ошибок, интерес учащихся). Фрагменты конспектов уроков, на которых использовались средства наглядности, в том числе и компьютер, также возможности ЭФУ по физике.

### **15. Учебник физики как основное средство обучения в школе.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Общая характеристика авторских учебников физики для основной школы. Использование учебника при изучении выбранного материала курса физики. Анализ заданий учебника по теме (их количество, содержание, последовательность). Фрагменты конспектов уроков, отражающих работу с учебниками на этапах изучения нового материала, его закрепления и проверки, использование для этих целей ЦОР и возможностей ЭФУ по физике.

### **16. Прием сравнения, его использование при обучении физике.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Характеристика приема сравнения в психолого-педагогической и методической литературе. Прием сравнения как составная часть различных методов обучения. Возможности его использования при изучении конкретной темы. Анализ заданий учебника, связанных с использованием приема сравнения. Оценка степени их доступности. Фрагменты конспектов учебных занятий, отражающих применение приема сравнения с использованием ЦОР и ЭФУ по физике.

### **17. Возможности использования технических средств обучения (ТСО) на учебных занятиях по физике.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Общая характеристика выбранного вопроса по физике. Задачи его изучения и содержание. Основные физические понятия. Понятие «технические средства обучения». Характеристика ТСО, используемых на учебных занятиях по физике. Подбор и разработка технических средств обучения физике. Возможности ТСО в достижении обучающимися планируемых результатов обучения физике. Описание особенности применения ТСО на этапах изучения нового материала, его закрепления и проверки. Сравнительный анализ обучения с использованием ТСО и без них. Фрагменты конспектов учебных занятий с использованием ТСО.

#### **18. Пути повышения эффективности уроков физики.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Урок как основная форма организации обучения. Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности его изучения. Требования, предъявляемые к современному уроку, и их конкретизация с учетом выбранного материала курса физики основной школы. Фрагменты конспектов уроков изучения нового, закрепления и проверки с использованием ЦОР и ЭФУ по физике.

#### **19. Дистанционное учебное занятие как одна из форм организации учебного процесса.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Понятие «дистанционное учебное занятие» в психолого-педагогической и методической литературе. Особенности организации учебных занятий в дистанционной форме. Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности его изучения на уроках в дистанционном формате. Фрагменты конспектов учебных занятий для проведения их в дистанционном формате с использованием ЦОР и по физике.

#### **20. Внеурочная работа по физике.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Значение внеурочной работы по физике и формы её проведения. Самостоятельная разработка нескольких тем для внеурочной работы, предусматривающая их взаимосвязь с изучением программного материала. Фрагменты конспектов соответствующих внеурочных занятий с использованием ЦОР и ЭФУ по физике.

#### **22. Методика формирования физических понятий.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Сущность понятия «физическое понятие». Этапы формирования физических понятий. Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности его изучения на основе применения обобщенных планов. Анализ формируемых физических понятий. Конспекты фрагментов учебных занятий, иллюстрирующих методические приемы формирования понятий с использованием ЦОР и ЭФУ по физике.

#### **23. Методика формирования обобщенных умений при обучении физике.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Сущность понятий «умение» и «обобщенное умение». Этапы формирования обобщенных умений. Содержание выбранного материала курса физики основной школы, задачи и особенности его изучения с опорой на формирование обобщенных умений. Анализ сущности основных умений, формируемых в процессе изучения темы. Фрагменты конспектов учебных занятий, отражающие методику формирования умений с использованием ЦОР и ЭФУ по физике.

#### **23. Воспитание в процессе обучения физике.**

*Примерное содержание, курсовой работы.*

Понятие о воспитании в процессе обучения и путях его реализации в учебном процессе по физике. Разработка заданий, способствующих решению задач воспитания. Фрагменты конспектов учебных занятий, иллюстрирующие методические подходы по реализации задач воспитания с использованием ЦОР и возможностей ЭФУ по физике.

#### **24. Межпредметные связи.**

*Примерное содержание курсовой работы.*

Понятие «межпредметные связи». Роль межпредметных связей при обучении физике и возможности их реализации в основной школе. Содержание выбранного вопроса курса физики, задачи и особенности его изучения по средствам межпредметных связей физики с другими предметами, изучаемыми в школе. Анализ основных физических понятий, формирование которых происходит на основе межпредметных связей. Фрагменты конспектов соответствующих учебных занятий, использование для этих целей ЦОР и возможностей ЭФУ по физике.

## **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная учебная литература**

1. Горбушин, С. А. Как можно учить физике: методика обучения физике: учебное пособие / С.А. Горбушин. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 484 с URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209821> (дата обращения: 14.08.2020).
2. Ларченкова, Л. А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике : учебно-методическое пособие / Л. А. Ларченкова. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. — 192 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49995> (дата обращения: 16.08.2020).
3. Сборник контекстных задач по методике обучения физике: Учебно-методическое пособие / Пурышсва Н.С., Шаронова Н.В., Ромашкина Н.В. - Москва :МПУ, 2016. - 116 с URL: <https://znanium.com/catalog/product/758026> (дата обращения: 24.08.2020).

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Даутова, К. В. Избранные лекции по теории и методике обучения физике в средней школе : учебное пособие / К. В. Даутова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 112 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42239> (дата обращения: 21.08.2020).
2. Современные проблемы физики и методики обучения физике в общеобразовательной и высшей школе : сборник научных трудов / под редакцией Х. Х. Абушкина, Н. Н. Хвастунова. — Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2018. — 152 с // Лань : электронно-библио18.08.2020).

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Методические рекомендации к изучению вопросов теории и методики обучения физики, имеющиеся на кафедре по вопросам общей и частной методики.

## **9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Бесплатные видеуроки для учеников 1-11 классов и дошкольников. Физика // Инфоурок : онлайн-школа. – URL: <https://school.infourok.ru/videouroki?predmet=fizika> (дата обращения: 15.05.2020).
2. КиберЛенинка : научная электрон. б-ка: сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 21.06.2019).
3. Павел Виктор. Физика : видеуроки / Павел Виктор // Видеоархив Рижельевского лицея. – URL: <https://www.youtube.com/user/pvictor54> (дата обращения: 15.05.2020).
4. Педсовет: Всероссийский учебно-метод. портал:сайт. – URL: <https://pedsov.ru/> (дата обращения: 15.05.2020).
5. Российское образование: федеральный портал:сайт. – URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения 15.05.2020).

## **10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

При чтении лекций используются слайдовые презентации.  
Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Компьютерный класс, мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран), лаборатория теории и методики обучения физике.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

**«Методика обучения физике»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**  
Направленность – *Физика и математика*

Трудоемкость дисциплины: 12 з.е. (432 академических часа).

Семестр: 7, 8, 9 (очная форма обучения), 7,8,9,10 (очно-заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации:

зачет (8,9 семестры), экзамен (7 семестры) для очной формы обучения

зачет (8,9,10 семестры), экзамен (7 семестры) для очно-заочной формы обучения

**Содержание дисциплины**

Теория и методика обучения физики как педагогическая наука. Формы организации учебных занятий по физике. Методика применения демонстрационного эксперимента в обучении. Методика организации и проведения самостоятельной работы учащихся. Виды внеклассной работы по физике. Научно-методический анализ курса физики основной школы. Методические основы изучения курса физики в основной школе. Методика изучения вопросов механики в средней школе. Методика изучения вопросов молекулярной физики в средней школе. Методика изучения вопросов электродинамики в средней школе. Методика изучения вопросов оптики в средней школе. Методика изучения строения атома и ядерной физики в средней школе.