


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова

 «31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СОВРЕМЕННАЯ НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

Уровень основной профессиональной образовательной программы
магистратура

Направление подготовки **44.04.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки **Приоритетные направления науки в
физическом образовании**

Форма обучения **очно-заочная**

Сроки освоения ОПОП **нормативный срок освоения 2,5 года**

Факультет **физико-математический**

Кафедра **общей и теоретической физики и МПФ**

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Современная научная картина мира» является формирование у обучающихся компетенций процесса знакомства с достижениями современного естествознания, формирования мировоззрения студентов, целостности восприятия окружающего мира, понимания фундаментальных законов природы и современных глобальных экологических проблем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА.

2.1. Учебная дисциплина **Б1.В.ДВ.3.2. «Современная научная картина мира»** относится к вариативной части Блока 1 (дисциплины по выбору).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Современные проблемы физики (основы нанотехнологии, сверхпроводниковая наноэлектроника)*

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Методика преподавания естествознания в общеобразовательных учреждениях (изучаются параллельно)*

- *Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация)*

2.3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	понятийно-категориальный аппарат и методологию естествознания; основные этапы развития науки о природе, особенности современного естествознания; концепции пространства и времени, о принципах симметрии и законах сохранения; иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир); о месте человека в эволюции Земли и Космоса, ноосфере и парадигме коэволюции; о самоорганизации в живой и неживой природе; о взаимосвязях между физическими химическими и биологическими процессами; о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции	аргументировать научную позицию при анализе лженаучных и антинаучных утверждений; с подлинно научных и мировоззренческих, позиций диалектически оценивать тенденции и процессы в естествознании и обществе;	навыками применения понятийно-категориального аппарата и методологии естествознания; навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания
2	ОПК-2	готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач	общую структуру и базисные элементы конкретных физических теорий; применение фундаментальных принципов и законов	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;	методами и приемами философского и естественнонаучного анализа

			<p>физики в курсе физики средней школы;</p> <p>методы и приемы философского и естественнонаучного анализа, сущность и структуру процесса познания, критерии истинности знания</p>		
4	ПК-5	<p>способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование</p>	<p>основы методологии науки, основные принципы и методы научного познания, сущность, структуру и виды экспериментального метода</p>	<p>выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания.</p>	<p>навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию;</p> <p>планирования и проведения научного исследования</p>

2.5. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Современная научная картина мира

Цель дисциплины	формирование у обучающихся компетенций процессе знакомства с достижениями современного естествознания, формирования мировоззрения студентов, целостности восприятия окружающего мира, понимания фундаментальных законов природы и современных глобальных экологических проблем
------------------------	--

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общекультурные компетенции

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	<p>Знать: понятийно-категориальный аппарат и методологию естествознания; основные этапы развития науки о природе, особенности современного естествознания; концепции пространства и времени, о принципы симметрии и законах сохранения; иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир); о месте человека в эволюции Земли и Космоса, ноосфере и парадигме коэволюции; о самоорганизации в живой и неживой природе; о взаимосвязях между физическими химическими и биологическими процессами; о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции</p> <p>Уметь: аргументировать научную позицию при анализе лженаучных и антинаучных утверждений; с подлинно научных и мировоззренческих, позиций диалектически оценивать тенденции и процессы в естествознании и обществе;</p> <p>Владеть: навыками применения по-</p>	Путем проведения семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Реферат, тестирование, собеседование, зачет	<p>Пороговый Знает понятийно-категориальный аппарат и методологию естествознания; основные этапы развития науки о природе, особенности современного естествознания; концепции пространства и времени, о принципы симметрии и законах сохранения; иерархии структурных уровней организации материи (микро-, макро- и мегамир); о месте человека в эволюции Земли и Космоса, ноосфере и парадигме коэволюции; о самоорганизации в живой и неживой природе; о взаимосвязях между физическими химическими и биологическими процессами; о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции</p> <p>Владет навыками применения понятийно-категориального аппарата и методологи естествознания; навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания</p> <p>Повышенный Способен аргументировать научную позицию при анализе лженаучных и антинаучных утверждений; с подлинно научных и мировоззренческих, позиций диалектически оценивать тенденции и процессы в естествознании и обществе</p>

		нятийно-категориального аппарата и методологии естествознания; навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания			
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-2	готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач	Знать: общую структуру и базисные элементы конкретных физических теорий; применение фундаментальных принципов и законов физики в курсе физики средней школы; методы и приемы философского и естественнонаучного анализа, сущность и структуру процесса познания, критерии истинности знания Уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; Владеть: методами и приемами философского и естественнонаучного анализа	Путем проведения семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Реферат, тестирование, собеседование, зачет	Пороговый Знает общую структуру и базисные элементы конкретных физических теорий; применение фундаментальных принципов и законов физики в курсе физики средней школы; методы и приемы философского и естественнонаучного анализа, сущность и структуру процесса познания, критерии истинности знания Владет методами и приемами философского и естественнонаучного анализа Повышенный Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
Профессиональные компетенции					
ПК-5	способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	Знать: основы методологии науки, основные принципы и методы научного познания, сущность, структуру и виды экспериментального метода Уметь: выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания. Владеть: навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию; планирования и проведения научного исследования	Путем проведения семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Реферат, тестирование, собеседование, зачет	Пороговый Знает основы методологии науки, основные принципы и методы научного познания, сущность, структуру и виды экспериментального метода Повышенный Владет навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию; планирования и проведения научного исследования Умеет выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 5 часов
1	2	6
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	18	18
В том числе:		
Лекции (Л)		
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
2. Самостоятельная работа студента (всего)	54	54
В том числе	-	-
<i>СРС в семестре:</i>	54	54
Курсовая работа	КП	
	КР	-
<i>Другие виды СРС:</i>		
Подготовка к индивидуальному собеседованию	3	3
Подготовка к тестированию	9	9
Выполнение индивидуальных домашних заданий	33	33
Изучение и конспектирование литературы, работа со справочными материалами	9	9
<i>СРС в период сессии</i>		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	3
	экзамен (Э)	
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72
	зач. ед.	2

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий ЭИОС университета (Moodle), Zoom, MS Teams и других.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
5	1	Естествознание в системе науки и культуры	Взаимосвязь и взаимообусловленность науки и культуры. Наука как феномен культуры Возникновение и развитие естественных наук. Современное естествознание: новые горизонты и открытия. Естественнонаучные картины мира в различные эпохи развития естествознания
	2	Современное естествознание о микро-, макро- и Мегамирах	Современная квантово-релятивистская картина мира Корпускулярная и континуальная концепции описания природы Представления о взаимодействии и движении материи. Концепция детерминизма: динамические и статистические законы и теории. Фундаментальные принципы и законы сохранения. Концепция пространства и времени в современной науке Проблемы современной космологии: гипотеза Большого взрыва и модель расширяющейся Вселенной. Основные концепции современной химии Концепция самоорганизации в современном естествознании
	3	Современное естествознание о живой природе	Проблемы современной биологии и особенности организации живой материи Современные представления о возникновении жизни на Земле Концепция эволюции в биологии Концепции антропогенеза и устойчивого развития человечества

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	1	Естествознание в системе науки и культуры		-	4	12	14	1-2 неделя Собеседование, реферат, тестирование
	2	Современное естествознание о микро-, макро- и Мегамирах		-	8	18	26	3-12 неделя Реферат, тестирование
	3	Современное естествознание о живой природе		-	6	24	30	13-18 неделя Реферат, тестирование
5		Разделы дисциплины № 1-3		-	18	54	72	Зачет
		ИТОГО за семестр		-	18	54	72	Зачет

2.3. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ не предусмотрен.

2.4. КУРСОВЫЕ РАБОТЫ не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
5	1.	Естествознание в системе науки и культуры	1. Подготовка к индивидуальному собеседованию	3
			2. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)	3
			3. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов и т.д.)	3
			4. Подготовка к тестированию	3
	2.	Современное естествознание о микро-, макро- и Мегамирах	1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)	3
			2. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов и т.д.)	3
			3. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Механистическая картина Мира и её создатели»	3
			4. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Неклассический период в естествознании»	3
			5. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Изменение представлений о пространстве и времени, о взаимодействии вещества и энергии»	3
6. Подготовка к тестированию			3	
3.	Современное естествознание о живой природе	1. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, работа со справочными материалами (словарями, энциклопедиями)	3	
		2. Выполнение индивидуальных домашних заданий (подготовка докладов, рефератов и т.д.)	3	
		3. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Уровни организации материи и их характеристики»	3	
		4. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Принцип единства Вселенной»	3	
		5. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Строение и происхождение Земли»	3	
		6. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Эволюция жизни на Земле»	3	
		7. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме «Человек: физиология, здоровье, эмоции, творчество, работоспособность»	3	
		8. Подготовка к тестированию	3	
ИТОГО в семестре:				54

3.2. График работы студента
Семестр № 5

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Собеседование	Сб	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тестирование письменное	ТСп	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Реферат	Реф	-	+		+		+		+		+		+		+		+		+

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Тематика рефератов

1. Научный метод познания природы.
2. Естественнонаучные знания в древнем мире.
3. Астрономия от Коперника до Ньютона.
4. Современные тенденции развития естествознания.
5. Научные революции в XX веке.
6. Основные структуры материального мира.
7. Фундаментальные взаимодействия в природе.
8. Пространство и время в современном естествознании.
9. Симметрия и законы сохранения.
10. Релятивистские концепции в физике.
11. Корпускулярно-волновой дуализм.
12. Законы движения в квантовой физике.
13. Принцип причинности. Детерминизм и вероятность.
14. Принцип наименьшего действия и динамические законы.
15. Статистические законы. Хаос и порядок.
16. Необратимость времени и закон возрастания энтропии.
17. Вероятность и информация.
18. Роль информации в биологических системах.
19. Информационные системы в обществе.
20. Вещество в природе и его взаимопревращения.
21. Периодическая система элементов.
22. Физические и химические свойства воды и ее роль в природе.
23. Горячая модель Вселенной.
24. Гипотезы о возникновении и эволюции звезд.
25. Термоядерные реакции как источник энергии звезд.
26. Роль гравитации во Вселенной.
27. Звездные системы. Галактики.
28. Нейтронные звезды.
29. Черные дыры.
30. Вещество и антивещество во Вселенной.
31. Земля, особенности ее строения.
32. Атмосфера Земли.
33. Гидросфера Земли.
34. Человек и биосфера.
35. Синергетика и современное естествознание.

Правила оформления рефератов представлены в п. 11 Иные сведения.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Карпенков, С. Х. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / С. Х. Карпенков. – 12-е изд., перераб. и доп. – М. : Директ-Медиа, 2014. – 624 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229405 (дата обращения: 15.08.2020).	1-3	5	ЭБС	
2.	Садохин, А. П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] : учебник / А. П. Садохин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 447 с. : табл. - ISBN 978-5-238-01314-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397 (дата обращения: 15.08.2020).	1-3	5	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Биосфера: загрязнение, деградация, охрана [Текст] : краткий толковый словарь / Д. С. Орлов, Л. К. Садовникова, Н. И. Суханова. –в Москва : Высшая школа, 2003. – 125 с.	3	5	3	
2.	Горбачев, В. В. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ОНИКС 21 век: Мир и Образование, 2005. – 672 с.	1-3	5	3	
3.	Горелов, А. А. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие. – 2-е	1-3	5	3	

	изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2011. – 345 с. (есть и пред. изд.)				
4.	Коненков, Н. В. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие. – Рязань : РГПУ, 2002. – 264 с.	1-3	5	9	
5.	Концепции современного естествознания [Текст] : учебник для бакалавров / под ред. В. Н. Лавриненко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2013. – 462 с.	1-3	5	3	
6.	Макаров, В. Н. Концепции современного естествознания [Текст] : учебное пособие. – 3-е изд., стереотип. – Москва; Воронеж : МПСИ: МОДЭК, 2006. – 168 с.	1-3	5	3	
7.	Современное естествознание. [Текст] : энциклопедия: в 10 т. Т. 1-10 / гл. ред. В. Н. Сойфер. – Москва : Магистр-Пресс, 2000. – 328 с.	1-3	5	10	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 29.08.2020).
2. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. - Доступ к полным текстам по паролю. - Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/2362> (дата обращения: 29.08.2020).
3. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. - Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. - Режим доступа: <http://diss.rsi.ru> (дата обращения: 29.08.2020).
4. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. - Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С. А. Есенина. - Режим доступа: <https://dlb.eastview.com> (дата обращения: 29.08.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 29.08.2020).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, [свободный](http://cyberleninka.ru) (дата обращения: 29.08.2020).

3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : [образовательный портал]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
7. Естествознание [Электронный ресурс] : образовательный портал // Слово.– Режим доступа: <http://www.portal-slovo.ru/impressionism>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
8. Кругосвет [Электронный ресурс] : универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. – Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).
9. Око планеты [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: <http://oko-planet.su>, свободный (дата обращения: 29.08.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроеционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций и опытов, полный комплект физических установок и приборов.

6.3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписывани-

	ем толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение задач по алгоритму и др.
Реферат	<i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. <i>Темы рефератов представлены в пункте 3.3.1.</i>
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
2. Использование слайд-презентаций при проведении практических занятий.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020 г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Естествознание в системе науки и культуры	ОК-1 ОПК-2 ПК-5	Зачет
2.	Современное естествознание о микро-, макро- и Мегамирах		
3.	Современное естествознание о живой природе		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	знать	
		1) понятийно-категориальный аппарат и методологию естествознания;	ОК1 31
		2) основные этапы развития науки о природе, особенности современного естествознания;	ОК1 32
		3) концепции пространства и времени, о принципы симметрии и законах сохранения;	ОК1 33
		4) иерархии структурных уровней организации материи (микро, макро- и мегамир);	ОК1 34
		5) о месте человека в эволюции Земли и Космоса, ноосфере и парадигме коэволюции	ОК1 35
		6) о самоорганизации в живой и неживой природе;	ОК1 36
		7) о взаимосвязях между физическими химическими и биологическими процессами;	ОК1 37
		8) о специфике живого, воспроизводства и развития живых систем, о взаимодействии организма и среды, принципах эволюции	ОК1 38
		уметь	
1) аргументировать научную позицию при анализе лженаучных и антинаучных утверждений;	ОК1 У1		

		2) с подлинно научных и мировоззренческих, позиций диалектически оценивать тенденции и процессы в естествознании и обществе	ОК1 У2
		владеть	
		1) навыками применения понятийно-категориального аппарата и методологии естествознания;	ОК1 В1
		2) навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания	ОК1 В2
ОПК-2	готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач	знать	...
		1) общую структуру и базисные элементы конкретных физических теорий;	ОПК2 31
		2) применение фундаментальных принципов и законов физики в курсе физики средней школы	ОПК2 32
		3) методы и приемы философского и естественнонаучного анализа, сущность и структуру процесса познания, критерии истинности знания	ОПК2 33
		уметь	
		1) выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ОПК2 У1
		владеть	
		1) методами и приемами философского и естественнонаучного анализа	ОПК2 В1
ПК-5	способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	знать	
		1) основы методологии науки, основные принципы и методы научного познания, сущность, структуру и виды экспериментального метода	ПК5 31
		уметь	
		1) выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания	ПК5 У1
		владеть	
		1) навыками поиска, сбора, систематизации и использования информации по естествознанию	ПК5 В1
		2) планирования и проведения научного исследования	ПК5 В2

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(ЗАЧЕТ)**

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Свойства научного знания. Схема научного познания. Принцип соответствия.	ОК1 31, ОПК2 33, ПК5 31
2.	Эмпирическое и теоретическое познание. Научные методы познания.	ОК1 31, ОПК2 33, ПК5 31
3.	Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Дифференциация и интеграция наук. Псевдонаука. Приведите примеры лженаучных теорий. Аргументируйте свое отношение к ним.	ОК1 31, ОК1 У1, ОК1 В2
4.	Основные этапы становления науки. Эволюция естествознания. Современная классификация естественных наук.	ОК1 32
5.	Развитие научных исследовательских программ и картин мира. Фундаментальные вопросы, на которые отвечает научная картина мира.	ОК1 32
6.	Развитие представлений о материи в механической, электромагнитной и современной картинах мира.	ОК1 31, ОК1 34
7.	Развитие представлений о движении в механической, электромагнитной и современной картинах мира.	ОК1 31, ОК1 34
8.	Развитие представлений о взаимодействии в механической, электромагнитной и современной картинах мира.	ОК1 31, ОК1 34
9.	Понятие симметрии. Виды симметрии. Законы сохранения и их взаимосвязь с симметриями.	ОК1 33, ОПК2 31
10.	Эволюция представлений о пространстве и времени в механической, электромагнитной и современной картинах мира.	ОК1 33, ОПК2 31
11.	Специальная теория относительности. Постулаты, релятивистские эффекты и эмпирические доказательства.	ОК1 33, ОПК2 31
12.	Общая теория относительности. Постулаты, эмпирические доказательства общей теории относительности.	ОК1 33, ОПК2 31
13.	Микро-, макро-, мегамиры. Основные структуры микромира и мегамира.	ОК1 34
14.	Структуры микромира. Классификация элементарных частиц. Теория кварков.	ОК1 34, ОПК2 31
15.	Взаимопревращения элементарных частиц. Радиоактивность. Термоядерные реакции. Энергия связи ядра.	ОК1 34, ОПК2 31
16.	Динамические и статистические закономерности в природе. Примеры динамических и статистических теорий. Эволюция концепции детерминизма.	ОК1 34, ОПК2 31
17.	Корпускулярно-волновой дуализм. Принципы неопределенности и дополнителности. Статистический характер квантового описания природы: волновая функция.	ОК1 34, ОПК2 31
18.	Законы термодинамики. Формы энергии. Понятие энтропии.	ОК1 34, ОПК2 31
19.	Закономерности самоорганизации. Примеры самоорганизации. Необходимые условия для самоорганизации.	ОК1 36, ОК1 37, ОПК2 31
20.	Современная естественнонаучная картина мира. Системность, универсальный эволюционизм и историчность как основные принципы познания природы.	ОК1 35, ОПК2 31

21.	Космология. Космологические модели. Закон Хаббла. Гипотеза Большого Взрыва.	OK1 35, ОПК2 31									
22.	Уровни развития химических знаний.	OK1 37									
23.	Периодический закон Д.И.Менделеева: прошлое и настоящее.	OK1 37									
24.	Химические системы и процессы. Реакционная способность веществ.	OK1 37									
25.	Энергетика химических процессов.	OK1 37									
26.	Химическая кинетика и равновесие.	OK1 37									
27.	Новые химические процессы и материалы.	OK1 37									
28.	Биология как наука, структура биологического знания.	OK1 37, OK1 38									
29.	Молекулярно-генетический уровень жизни.	OK1 37, OK1 38									
30.	Онтогенетический уровень жизни.	OK1 37, OK1 38									
31.	Популяционно-биоценотический уровень жизни.	OK1 37, OK1 38									
32.	Земля как планета Солнечной системы: ее строение и геосферы.	OK1 35, OK1 37, OK1 38									
33.	Концепции происхождения и сущности жизни.	OK1 35, OK1 37, OK1 38									
34.	Становление идеи развития в биологии. Концепции развития Ж.Б. Ламарка и Ж.Л. Кювье.	OK1 35, OK1 37, OK1 38									
35.	Эволюционная теория Ч. Дарвина и антидарвинизм.	OK1 35, OK1 37, OK1 38									
36.	Основы генетики.	OK1 35, OK1 37, OK1 38									
37.	Синтетическая теория эволюции.	OK1 35, OK1 37, OK1 38									
38.	Основные теории антропогенеза.	OK1 35, OK1 37, OK1 38									
39.	Современная наука о человеческой психике и сознании.	OK1 35, OK1 37, OK1 38									
40.	Здоровье человека, его работоспособность и творчество.	OK1 35, OK1 37, OK1 38									
41.	Биоэтика: сущность и основные проблемы.	OK1 35, OK1 37, OK1 38									
42.	Биосфера, человек, космос.	OK1 35, OK1 37, OK1 38									
43.	Концепция ноосферы В.И. Вернадского.	OK1 35, OK1 37, OK1 38									
44.	Дайте расшифровку следующих понятий: апейрон, атом, космос, бытие, материя, перводвижитель Аристотеля, натурфилософия, механицизм, геоцентризм, схоластика, гелиоцентризм, теология, электродинамика, вещество, электромагнитное поле	OK1 31, ОК В1									
45.	Сравните основные характеристики моделей развития науки по Т. Куну и И. Лакатосу. Дополните таблицу.	OK1 32, ОК 1 У2, ПК5 У1									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Характеристики модели</th> <th>Модель развития науки по Т. Куну</th> <th>Модель развития науки по И. Лакатосу</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Дисциплинарная матрица</td> <td>???</td> <td>«жесткое ядро»</td> </tr> <tr> <td>«Нормальная наука»</td> <td>???</td> <td>???</td> </tr> </tbody> </table>	Характеристики модели	Модель развития науки по Т. Куну	Модель развития науки по И. Лакатосу	Дисциплинарная матрица	???	«жесткое ядро»	«Нормальная наука»	???	???	
Характеристики модели	Модель развития науки по Т. Куну	Модель развития науки по И. Лакатосу									
Дисциплинарная матрица	???	«жесткое ядро»									
«Нормальная наука»	???	???									

	Теория	???	???	
	Научная революция	???	???	
	Парадигма	???	???	
46.	Заполните таблицу.			ПК5 31, ОК1 31, ОК 1 В1
	Специфика современной науки	Раскрыть содержание понятия		
	Универсальность знаний			
	Фрагментарность знаний			
	Общезначимость знаний			
	Обезличенность знаний			
	Систематичность науки			
	Незавершенность науки			
	Преемственность знаний			
	Критичность науки			
	Достоверность науки			
	Внеморальность науки			
	Рациональность знаний			
	Чувственность науки			
47.	Сравните основные характеристики современной и постмодернистской науки.			ОК1 32, ПК5 31, ОПК 2 31, ОК1 У2
	Современная наука	Постмодернистская наука		
48.	Заполните таблицу:			ПК5 31, ПК5 В1, ПК5 В2, ПК5 У1, ОК1 В1, ОПК2 33
	Название метода естествознания	Раскройте смысл метода. Приведите примеры		
	Анализ			
	Синтез			
	Абстрагирование			
	Обобщение			
	Индукция			

	<table border="1"> <tr><td>Дедукция</td><td></td></tr> <tr><td>Аналогия</td><td></td></tr> <tr><td>Наблюдение</td><td></td></tr> <tr><td>Описание</td><td></td></tr> <tr><td>Эксперимент</td><td></td></tr> <tr><td>Измерение</td><td></td></tr> </table>	Дедукция		Аналогия		Наблюдение		Описание		Эксперимент		Измерение										
Дедукция																						
Аналогия																						
Наблюдение																						
Описание																						
Эксперимент																						
Измерение																						
49.	<p>В своем развитии естествознание прошло(заполните таблицу)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Название периода</th> <th>Временной отрезок</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Первый подготовительный или натурфилософский</td> <td>IV-V вв. до н.э.</td> </tr> <tr> <td>???</td> <td>До середины XV в.</td> </tr> <tr> <td>???</td> <td>XVI - XVIII вв.</td> </tr> <tr> <td>???</td> <td>IXX в.</td> </tr> <tr> <td>???</td> <td>XX - XXI вв.</td> </tr> </tbody> </table>	Название периода	Временной отрезок	Первый подготовительный или натурфилософский	IV-V вв. до н.э.	???	До середины XV в.	???	XVI - XVIII вв.	???	IXX в.	???	XX - XXI вв.	OK1 32, OK1 B1								
Название периода	Временной отрезок																					
Первый подготовительный или натурфилософский	IV-V вв. до н.э.																					
???	До середины XV в.																					
???	XVI - XVIII вв.																					
???	IXX в.																					
???	XX - XXI вв.																					
50.	<p>Сравнить понимание «материи» в следующей таблице:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ученый – естествоиспытатель</th> <th>Материя – это ...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Фалес</td><td></td></tr> <tr><td>Анаксимандр</td><td></td></tr> <tr><td>Демокрит</td><td></td></tr> <tr><td>Аристотель</td><td></td></tr> <tr><td>И. Ньютон</td><td></td></tr> <tr><td>Д. Максвелл</td><td></td></tr> <tr><td>М. Фарадей</td><td></td></tr> <tr><td>М. Планк</td><td></td></tr> <tr><td>Э. Шредингер</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Ученый – естествоиспытатель	Материя – это ...	Фалес		Анаксимандр		Демокрит		Аристотель		И. Ньютон		Д. Максвелл		М. Фарадей		М. Планк		Э. Шредингер		OK1 34, OK1 B1
Ученый – естествоиспытатель	Материя – это ...																					
Фалес																						
Анаксимандр																						
Демокрит																						
Аристотель																						
И. Ньютон																						
Д. Максвелл																						
М. Фарадей																						
М. Планк																						
Э. Шредингер																						
51.	<p>Укажите, какие естественнонаучные картины мира были сформированы по мере развития естествознания.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Название естественнонаучной картины мира</th> <th>Период</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Название естественнонаучной картины мира	Период			OK1 32, OK1 34, OK1 B1																
Название естественнонаучной картины мира	Период																					
52.	<p>Дайте расшифровку следующих понятий: вещество, поле, физический вакуум, физическая реальность, системность, структурность, атрибуты, микромир, макромир, мегамир, элементарные частицы, кварки.</p>	OK1 31, OK B1																				
53.	<p>Охарактеризуйте различные модели атома.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Название модели</th> <th>Характеристика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	№	Название модели	Характеристика				ОПК1 31, OK1 32, OK1 34, OK1 B1														
№	Название модели	Характеристика																				

	атома								
	1.	Модель атома Дж. Томсона	Модель атома была основана на законах электричества						
	2.	Модель атома Кельвина «?»	???						
	3.	Модель атома Ф. Ленарда	???						
	4.	Модель атома Г. Нагаоки	???						
	5.	Планетарная модель строения атома .?	???						
	6.	Современная модель строения атома	???						
54.	<p>Перечислите фундаментальные принципы современной физики, раскройте их смысл и назовите авторов этих законов, заполнив таблицу:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Название фундаментального принципа</th> <th>Определение (смысл)</th> <th>Автор</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Раскройте особенности содержания фундаментальных принципов современной физики в обучении физики в школе. Какова методика их применения</p>		Название фундаментального принципа	Определение (смысл)	Автор				ОПК2 32, ОПК2 У1, ОПК 2 В1
Название фундаментального принципа	Определение (смысл)	Автор							
55.	<p>Перечислите законы сохранения, раскройте их смысл и назовите их авторов, заполнив таблицу:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Название закона сохранения</th> <th>Определение (смысл)</th> <th>Автор</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Расскажите методику преподавания темы «Законы сохранения в механике» в основной и средней школе</p>		Название закона сохранения	Определение (смысл)	Автор				ОПК2 32, ОПК2 У1, ОПК 2 В1
Название закона сохранения	Определение (смысл)	Автор							
56.	<p>Изобразите с помощью схемы свойства пространства и времени.</p> <table border="1"> <tr> <td>Всеобщие свойства пространства-времени</td> </tr> </table>		Всеобщие свойства пространства-времени	ОК1 33, ОК1 В1					
Всеобщие свойства пространства-времени									

	<table border="1"> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Свойства пространства</td> <td>Свойства времени</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Свойства пространства	Свойства времени						
Свойства пространства	Свойства времени										
57.	<p>Распределите в таблице следующие элементы микро- макро- и мегамиров: фундаментальные частицы, элементарные частицы, земные тела, кварки, Луна, протоны, Земля, метеориты, горы, живые организмы, ядра атомов, Солнце, космическая пыль, кометы, атомы, человек, Венера, Марс, молекулы, спутник Юпитера.</p> <table border="1"> <tr> <td>Мегамир</td> <td>Макромир</td> <td>Микромир</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Мегамир	Макромир	Микромир				ОК1 34, ОК1 В1			
Мегамир	Макромир	Микромир									
58.	<p>В хронологической последовательности изобразите в виде таблицы возникновение и развитие жизни, используя следующие данные. Прокомментируйте полученную таблицу.</p> <p>Возникновение многоклеточных организмов, разделение на растения и животные – 1 млрд. лет; образование мембран – 3 млрд. лет; абиотическое образование простейших углеводов (мономеров) – 15 – 5 млрд. лет; возникновение одноклеточных организмов с ядром (амебы) – 2 млрд. лет; появление протоклетки – 3 млрд. лет; абиотический синтез важных для жизни органических соединений в первичной атмосфере – 5 – 3 млрд. лет; образование колоний клеток – 3 млрд. лет; “первичный бульон” Опарина на мелководье в океане – 3 млрд. лет; возникновение первых одноклеточных организмов без ядра (бактерии, сине – зеленые водоросли) – есть нити ДНК, но нет оболочки – 3 млрд. лет; образование биополимеров (ферментов, белков, нуклеиновых кислот) – матриц жизни, способных к самовоспроизводству.</p> <p>Возникновение и развитие жизни на Земле</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>Стадии возникновения живого</th> <th>Хронология жизни</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Абиотическое образование простейших углеводов (мономеров)</td> <td>15 – 5 млрд. лет</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Стадии возникновения живого	Хронология жизни	1.	Абиотическое образование простейших углеводов (мономеров)	15 – 5 млрд. лет				ОК1 35, ОК1 37, ОК1 38, ОК1 В1
№ п/п	Стадии возникновения живого	Хронология жизни									
1.	Абиотическое образование простейших углеводов (мономеров)	15 – 5 млрд. лет									
59.	Перечислите теории, в которых рассматривалась эволюция органического мира.	ОК1 35, ОК1 37, ОК1 38, ОК1 В1									

Название теории	Сущность	Автор
«Лестница природы»		
Теория преформизма		
Теория трансформизма		
Теория катастрофизма		
Теория ламаркизма		
Теория дарвинизма		
Синтетическая теория эволюции		

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине **Современная научная картина мира** (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному и пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Не зачтено» – оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.