Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«____»_____ 2021 г.

Программа учебной дисциплины

К.М.07.06 «Биохимия»

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование,
(профиль Химия, Биология)
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:
доцент кафедры химии,
теории и методики преподавания химии,
к.б.н., доцент Проскурина И.К.

Утверждено на заседании кафедры химии, теории и
методики преподавания химии
«___» _____ 202_г.
Протокол №

Зав. кафедрой химии, теории и
методики преподавания химии
к.х.н. Блюмина М.В.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Биохимия» - *формирование* фундаментальных знаний о структуре и функциях биологических соединений и о химических основах жизнедеятельности организмов.

Основными ***задачами*** курса являются:

- *понимание* строения и функций биологических соединений; основных путей обмена веществ и энергии в организмах; биохимических процессов, протекающих в живых организмах, и основ их биорегуляции.
- *овладение навыками* решения задач на основе теоретических знаний в области биохимии; ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы).
- *развитие умений* выделять из биологического материала биологических соединений, исходя из их физико-химических свойств; проводить анализ биологических соединений с использованием физико-химических методов исследований.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в **обязательную часть ОПОП.**

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		**Индикаторы**	**Оценочные средства**
Шифр	**Формулировка**		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.5. Проводит критическую оценку вариантов действий в процессе решения профессиональной задачи УК-1.6. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами.	Контрольная работа Тест Решение экспериментальных задач
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Разрабатывает алгоритм безопасного поведения в чрезвычайной ситуации и военном конфликте. УК-8.3. Анализирует факторы вредного и опасного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). УК-8.5. Оценивает степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями и военным конфликтами.	Решение экспериментальных задач Устный опрос Тест
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов	ОПК-5.2 Планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов	Решение экспериментальных задач

	образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.4 Подбирает способы контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности	
ПК-2	Способен организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона	ПК-2.2. Выбирает формы организации внеурочной деятельности, оценивая их воспитательные и развивающие возможности. ПК-2.4. Владеет способами оценивания результатов внеурочной деятельности обучающихся	Решение экспериментальных задач

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**	
		6	**7**
Контактная работа с преподавателем (всего)	**126**	**72**	**54**
В том числе:			
Лекции	**48**	**28**	**20**
Лабораторные работы (ЛР)	**78**	**44**	**34**
Самостоятельная работа (всего)	**126**	**72**	**54**
В том числе:			
Подготовка к устному опросу	**46**	**26**	**20**
Подготовка к тесту	**40**	**24**	**16**
Подготовка к контрольной работе	**22**	**12**	**10**
Решение экспериментальных задач	**18**	**10**	**8**
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**Зачет с оценкой**	**Зачет**	**Зачет с оценкой**
Общая трудоемкость (часов)	**252**	**144**	**108**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**7**	**4**	**3**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	**Наименование тем**
1	**Статическая**	1.1 Химический состав живых организмов.

	биохимия	1.2 Белки: состав, уровни структурной организации, свойства. 1.3 Нуклеиновые кислоты: структура, функции. 1.4 Витамины. 1.5 Ферменты: строение, свойства, номенклатура, классификация 1.6 Липиды: строение, функции.
2	**Динамическая биохимия**	2.1 Общие представления о метаболизме. 2.2 Обмен углеводов. 2.3 Основы биоэнергетики. 2.4 Обмен липидов. 2.5. Обмен нуклеиновых кислот и белков

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лекции	**Лабор. занятия**	**Самост. работа студ.**	**Всего часов**
1	**Раздел: «Статическая биохимия»**	**28**	**44**	**72**	**144**
1.1.	Химический состав живых организмов	**2**	**-**	**2**	**4**
1.2	Белки: состав, уровни структурной организации, свойства.	**10**	**14**	**20**	**44**
1.3	Нуклеиновые кислоты: структура, функции	**6**	**8**	**12**	**26**
1.4	Витамины.		**4**	**6**	**10**
1.5	Ферменты: строение, свойства, номенклатура, классификация	**6**	**10**	**20**	**36**
1.6	Липиды: структура, функции	**4**	**8**	**12**	**24**
2	**Раздел: «Динамическая биохимия»**	**20**	**34**	**54**	**54**
2.1	Общие представления о метаболизме	**2**		**2**	**4**
2.2	Обмен углеводов	**8**	**8**	**16**	**32**
2.3	Основы биоэнергетики	**2**	**8**	**10**	**20**
2.4	Обмен липидов	**4**	**8**	**12**	**24**
2.5	Обмен нуклеиновых кислот и белков	**4**	**10**	**14**	**28**
Всего:		**48**	**78**	**126**	**252**

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

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1.	Химический состав живых организмов	Подготовка к устному ответу по теме.
2.	Белки: состав, уровни структурной организации, свойства.	Подготовка к устному ответу по теме. Решение экспериментальных задач. Подготовка к тесту. Подготовка к контрольной работе по теме.
3.	Нуклеиновые кислоты: структура, функции	Подготовка к устному ответу по теме. Подготовка к тесту. Подготовка к контрольной работе по теме.
4.	Витамины.	Подготовка к контрольной работе по теме.

5.	Ферменты: строение, свойства, номенклатура, классификация	Подготовка к устному ответу по теме. Решение экспериментальных задач. Подготовка к тесту. Подготовка к контрольной работе по теме.
6.	Липиды: структура, функции	Подготовка к устному ответу по теме. Решение экспериментальных задач. Подготовка к тесту.
7.	Общие представления о метаболизме	Подготовка к устному ответу по теме.
8.	Обмен углеводов	Подготовка к устному ответу по теме. Решение экспериментальных задач. Подготовка к тесту по теме.
9.	Основы биоэнергетики	Подготовка к устному ответу. Решение экспериментальных задач. Подготовка к контрольной работе по теме (8 и 9).
10.	Обмен липидов	Подготовка к устному ответу по теме. Решение экспериментальных задач. Подготовка к тесту по теме. Подготовка к контрольной работе.
11.	Обмен нуклеиновых кислот и белков	Подготовка к устному ответу по теме. Решение экспериментальных задач. Подготовка к тесту по теме. Подготовка к контрольной работе.

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) ***не предусмотрены***
6.3. Примерная тематика рефератов ***не предусмотрены***

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций
Химический состав живых организмов	Устный опрос. Тест. Контрольная работа. Решение экспериментальных задач.	УК-1.3, УК-1.5, УК-1.6, УК-8.3, УК-8.5, ОПК-5.2, ПК-2.2, ПК-2.4.
Белки: состав, уровни структурной организации, свойства.	Тест. Контрольная работа.	УК-1.3, УК-1.5, УК-1.6, УК-8.3, УК-8.5, ОПК-5.2, ОПК-5.4, ПК-2.2, ПК-2.4.
Нуклеиновые кислоты: структура, функции	Решение экспериментальных задач. Тест. Контрольная работа.	УК-1.3, УК-1.5, УК-1.6, УК-8.3, УК-8.5, ОПК-5.2, ОПК-5.4, ПК-2.2, ПК-2.4.
Витамины.	Решение экспериментальных задач. Тест.	УК-1.3, УК-1.5, УК-1.6, УК-8.3, УК-8.5, ОПК-5.2, ОПК-5.4, ПК-2.2, ПК-2.4.
Ферменты: строение, свойства, номенклатура, классификация	Тест.	УК-1.3, УК-1.5, УК-1.6, УК-8.3, УК-8.5, ОПК-5.2, ОПК-5.4, ПК-2.2, ПК-2.4.
Липиды: структура, функции	Контрольная работа	УК-1.3, УК-1.5, УК-1.6, УК-8.3, УК-8.5, ОПК-5.2, ОПК-5.4, ПК-2.2, ПК-2.4.
Общие представления о метаболизме	Тест. Контрольная работа	УК-1.3, УК-1.5, УК-1.6, УК-8.1, УК-8.3, УК-8.5, ОПК-5.2, ОПК-5.4, ПК-2.2, ПК-2.4.
Обмен углеводов	Тест. Контрольная работа	УК-1.3, УК-1.5, УК-1.6, УК-8.3, УК-8.5, ОПК-5.2, ОПК-5.4, ПК-2.2, ПК-2.4.
Основы биоэнергетики	Решение экспериментальных задач. Тест. Контрольная работа.	УК-1.3, УК-1.5, УК-1.6, УК-8.3, УК-8.5, ОПК-5.2, ОПК-5.4, ПК-2.2, ПК-2.4.
Обмен липидов	Решение экспериментальных задач. Тест.	УК-1.3, УК-1.5, УК-1.6, УК-8.3, УК-8.5, ОПК-5.2, ОПК-5.4, ПК-2.2, ПК-2.4.

Обмен нуклеиновых кислот и белков	Тест.	УК-1.3, УК-1.5, УК-1.6, УК-8.3, УК-8.5, ОПК-5.2, ОПК-5.4, ПК-2.2, ПК-2.4.

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение лабораторных занятий – 1 балл.

Выступление на лабораторных занятиях, активное участие в обсуждении проблем самостоятельной и экспериментальной работы (от 0 до 5 баллов), представление и защита результатов экспериментальной работы (от 3 до 5 баллов), расчетных задач (от 3 до 5 баллов).

Выполнение теста по конкретной теме – от 3 до 5 баллов.

Выполнение заданий контрольной работы – от 5 до 10 баллов**.**

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, лабораторных занятий** *(6, 7 семестры)*	**12**	**20**
	Итого	**12**	**20**
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
	6 семестр		
	Химический состав живых организмов	10	20
	Белки: состав, уровни структурной организации, свойства.	6	10
	Нуклеиновые кислоты: структура, функции	12	20
	Витамины.	6	10
	Ферменты: строение, свойства, номенклатура, классификация	6	10
	Липиды: структура, функции	7	15
	Всего в семестре	***47***	***85***
	7 семестр		
	Общие представления о метаболизме	12	20
	Обмен углеводов	6	10
	Основы биоэнергетики	6	10
	Обмен липидов	6	10
	Обмен нуклеиновых кислот и белков	5	10
	Всего в семестре	***35***	***60***
	Итого	**82**	**140**
Всего в семестре		**94**	**160**
Промежуточная аттестация		**15**	**20**
ИТОГО		**109**	**180**
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 94 **балла**			

Примеры заданий для лабораторных занятий

Практические задания на лабораторных занятиях – учебные задания (комплекс заданий), выполняемых студентом под руководством преподавателя (самостоятельно) с целью усвоения научно-теоретических основ дисциплины, приобретения навыков и опыта творческой деятельности, овладения современными методами решения профессиональных задач, в том числе исследовательского характера. В процессе текущего контроля оценивается качество усвоения учебного материала по теме практической работы и качество оформления отчета:

1. Решение задач.
2. Ответить на контрольные вопросы по лекционному материалу.
3. Выполнить контрольный тест по теме.

7.1.1. Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Примеры вопросов:

1. Дайте определение класса белков.
2. Чем отличаются пептиды от белков?
3. Перечислите аминокислоты с гидрофобными радикалами.
4. Какой заряд имеют пептиды, изоэлектрическая точка которых находится в кислой среде?
5. Какой белок называется нативным?
6. Перечислите факторы, приводящие к денатурации белков.

Критерии оценивания устного ответа

Критерий	**Балл**
Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области	5
Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.	4
Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.	3
Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.	0
Максимальный балл	**5**

7.1.2 Тест

Тесты – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Оценочное средство носит комплексный характер и может быть использовано для определения уровня проявления всех

компонентов компетенции: знаний, умений, владений (опыта выполнения определенных действий).

Пример тестовых заданий

Тема: «Ферменты: строение, свойства, номенклатура, классификация»

1. К какому классу органических соединений относятся ферменты: а) углеводам; б) белкам; в) аминокислотам; г) полинуклеотидам?
2. Холофермент – это: а) полиферментный комплекс; б) сложный фермент; в) простой фермент; г) сложный белок.
3. К витаминным коферментам не относится: а) НАД; б) убихинон; в) глутатион; г) биотин.
4. В состав кофермента ФМН входит витамин: а) А; б) С; в) B_6; г) B_2.
5. К простым ферментам относится: а) лактатдегидрогеназа; б) пепсин; в) пируватдекарбоксилаза; г) аланинаминотрансфераза.
6. Каталитическим центром декарбоксилаз α-кетокислот является: а) тиаминпирофосфат; б) пиридоксальфосфат; в) карбоксибиотин; г) ФАД.
7. Фермент, катализирующий превращение аланина в молочную кислоту, называется: а) аланинаммиаклиаза; б) аланинаминогидролаза; в) аланиндекарбоксилаза; г) аланиндегидрогеназа.
8. Превращение глутамина в глутамат катализирует: а) глутаминаминогидролаза; б) глутаминаммиаклиаза; в) глутаминамидогидролаза; г) глутаматаминотрансфераза.
9. По рациональной номенклатуре фермент, катализирующий перенос аминогруппы с аланина на щавелевоуксусную кислоту называется: а) аланинаминотрансфераза; б) геминфермент; в) оксалоацетатаминаза; г) пиридоксальфермент.
10. Действию гидролаз не подвергается: а) глюкозо-6-фосфат; б) (Н) глу-вал-про-мет (ОН); в) сахароза; г) стеариновая кислота.
11. Окислению может быть подвергнут субстрат: а) пировиноградная кислота; б) этиламин; в) глицин; г) молочная кислота.
12. Ферменты, катализирующие синтез метаболитов без участия макроэргических соединений, относятся к классу: а) трансфераз; б) лиаз; в) лигаз; г) изомераз.
13. К лиазам не относится фермент, катализирующий превращение: а) пировиноградной кислоты в молочную кислоту; б) пировиноградной кислоты в ацетальдегид; в) щавелевоуксусной кислоты в пировиноградную кислоту; г) аспарагиновой кислоты в фумаровую кислоту.
14. К классу трансфераз относится фермент, катализирующий реакцию:

а) глюкозо-6-фосфат → глюкозо-1-фосфат;

б) ПВК + CO_2 + АТФ → ЩУК + АДФ + H_3PO_4;

в) цитидин + H_3PO_4 → цитозин + рибозо-1-фосфат;

г) сахароза + H_2O → глюкоза + фруктоза.

15. Фермент, катализирующий превращение 3-фосфоглицерата в 2-фосфоглицерат, относится к классу: а) трансфераз; б) гидролаз; в) лиаз; г) изомераз.
16. Фосфоглицерин не может быть субстратом для: а) ацилтрансферазы; б) дегидрогеназы; в) фосфатазы; г) изомеразы.
17. Какие продукты образуются при действии фермента - сахароза: ортофосфат гликозилтрансфкразы: а) глюкоза+ фруктоза; б) глюкозо-1-фосфат + фруктоза; в) глюкоза + фруктогзо-2-фосфат; г) глюкозо-1-фосфат + фруктозо-1-фосфат.
18. Внутриклеточные протеиназы проявляют максимальную активность в: а) кислой среде; б) нейтральной среде; в) щелочной среде.
19. При действии какого фермента из пептида (Н) гли-вал-три-лей-цис-ала (ОН) получатся два трипептида: а) пепсина; б) трипсина; в) химотрипсина; г) карбоксипептидазы?
20. Выберите неправильное утверждение:

а) фермент должен соответствовать активному центру, как перчатка - руке;

б) апоферментом называют белковую составляющую сложного фермента;

в) положительный аллостерический эффектор понижает активность фермента;

г) ферменты обладают всеми свойствами белков.

Критерии оценивания тестов

Критерий	Балл
Соответствие выбранного ответа условию задания	0,25 балла
Максимальный балл (в зависимости от количества заданий)	**5**

7.1.3. Решение экспериментальных задач

Экспериментальные задачи – учебные задания (комплекс заданий), выполняемых студентом под руководством преподавателя (самостоятельно) с целью усвоения научно-теоретических основ дисциплины, приобретения навыков и опыта экспериментальной деятельности, овладения современными методами решения профессиональных задач, в том числе исследовательского характера. В процессе текущего контроля оценивается качество усвоения учебного материала по теме лабораторной работы, качество выполнения эксперимента и качество оформления отчета.

Пример: Свойства ферментов

Задание: изучить свойства ферментов

Опыт 1. **Зависимость активности амилазы слюны от температуры**

Оборудование и реактивы: баня водяная, пробирки, пипетки, раствор крахмала (1%), препарат амилазы, раствор йода (1%), в йодиде калия (3%).

Ход работы

В 4 пронумерованные пробирки налить по 10 капель раствора крахмала. Первую пробирку поставить в лед, вторую - в штатив при комнатной температуре, третью – в водяную баню при 40С, четвертую – при 75С. Через 5 минут в пробирки с крахмалом добавить по 10 капель препарата слюнной амилазы, перемешать и оставить стоять. После 10-ти минутного действия фермента на субстрат в каждую пробирку добавить по 4-5 капель йода в йодиде калия.

Различная окраска при реакции с йодом, а, следовательно, различная степень гидролиза крахмала, обусловлена разной скоростью ферментативного катализа при разных температурных условиях опыта.

Свои наблюдения внесите в таблицу. Сделайте вывод.

	0^0C	18^0C	40^0C	75^0C
Окраска исследуемого раствора при реакции с йодом				

Опыт 2. **Специфичность действия уреазы из арбузных семечек**

Оборудование и реактивы: ступка с пестиком, пробирки, пипетки, арбузные семечки, раствор мочевины (1%), раствор тиомочевины (1%), фенолфталеин.

Ход работы

3-4 арбузных семечка очистить от кожуры и тщательно растереть в ступке с 10 мл воды. В две пробирки налить по 2 мл приготовленной суспензии ферментного препарата. Затем в одну из пробирок добавить 2 мл раствора мочевины, а в другую – 2 мл раствора тиомочевины. В обе пробирки добавить 3-4 капли фенолфталеина. Содержимое пробирок перемешать и оставить при комнатной температуре в течение 5 минут. По наблюдениям сделать вывод о специфичности действия уреазы.

Опыт 3. **Влияние катионов тяжелых металлов на активность уреазы**

Оборудование и реактивы: пробирки, пипетки, препарат уреазы, раствор мочевины (1%), раствор ацетата свинца (2%), раствор нитрата кобальта (2%), фенолфталеин.

Ход работы

В три пронумерованные пробирки налить по 1 мл препарата уреазы. Затем в первую пробирку добавить 5 капель раствора ацетата свинца, во вторую – 5 капель нитрата кобальта, третья пробирка будет служить контролем. Во все пробирки прилить по 1 мл раствора моче-

вины и 3-4 капли фенолфталеина. Содержимое пробирок перемешать и оставить при комнатной температуре на 5 минут.

По наблюдениям сделать вывод о влиянии катионов тяжелых металлов на активность уреазы.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определения понятиям термолабильные, термостабильные ферменты.
2. Назовите участников ферментативной реакции.
3. На чем основано изучение специфичности действия ферментов?

Критерии оценивания решения экспериментальных задач

Критерий	Балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	1 балл
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	1 балл
Практическая направленность	1 балл
Оригинальность предлагаемых решений	1 балл
Максимальный балл	**5**

7.1.4. Контрольная работа

Контрольная работа – работа обучающегося, во время которой необходимо ответить на задания открытого типа, подробно описать тот или иной процесс.

Пример контрольной работы

1. В каком направлении (катод, анод) будет перемещаться или оставаться на старте в процессе электрофореза в кислой среде пептид: (Н) лиз-гли-про-асп (ОН)?
2. На примере глу покажите амфотерность аминокислот.
3. Осуществите превращения, используя структурные формулы:

$$\text{(Н) тре-лиз-фен-про-арг(ОН)} \xrightarrow{C_6H_5N=C=S,\ HCl} \text{A+B} \xrightarrow{\text{карбоксипептидаза}} \text{C+D} \xrightarrow{\text{пепсин}} \text{E+F}$$

4. Укажите все взаимодействия, поддерживающие третичную структуру белка при взаимодействии фрагментов его полипептидной цепи:

-цис-глу-ала-тре-сер

-цис-арг-лей-асн-тир

5. Редкие аминокислоты: структура, функции.
6. Функциональная классификация белков.

Критерии оценивания контрольной работы

Критерий	Балл
правильно записаны все схемы реакций, соответствующих условию задания	2
правильно названы все химические соединения, указанные в условии задания	2
правильно указаны все типы взаимодействия между аминокислотными остатками при формировании третичной структуры полипептида	2
дана исчерпывающая характеристика редких аминокислот и их функциональное значение	2
указаны основные классы белков и определены их функции	2
Максимальный балл	**10**

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Биохимия» (зачет с оценкой) служит для оценки работы студента в течение двух семестров и призвана выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических знаний, приобретения навыков самостоя-

тельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач — в целом, уровень сформированности компетенций. По итогам зачета с оценкой выставляется квантитативная оценка по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, рассмотренным на лекциях и лабораторных занятиях.

Зачет с оценкой ставится при соблюдении следующих требований:

1. Выполнение не менее 75% от общего числа лабораторных работ.
2. Оценка не ниже «удовлетворительно» за итоговый контрольный тест по курсу (15 баллов).
3. Минимально допустимый рейтинговый балл согласно БРС (85 баллов).

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	**Качественная характеристика**	**Количественный показатель (баллы БРС)**	**Оценка**	
			Квалитативная	**Квантитативная**
высокий	На высоком уровне: Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Проводит критическую оценку вариантов действий в процессе решения профессиональной задачи. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами. Разрабатывает алгоритм безопасного поведения в чрезвычайной ситуации. Анализирует факторы вредного и опасного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). Оценивает степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациям. Планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов Подбирает способы контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности Выбирает формы организации внеурочной деятельности оценивая их воспитательные и развивающие возможности. Владеет способами оценивания результатов внеурочной деятельности обучающихся	162 - 180	зачтено	отлично
повышенный	На достаточно высоком уровне: Подбирает и систематизирует информацию,	136 -161		хорошо

	необходимую для решения поставленной задачи. Проводит критическую оценку вариантов действий в процессе решения профессиональной задачи. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами. Разрабатывает алгоритм безопасного поведения в чрезвычайной ситуации. Анализирует факторы вредного и опасного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). Оценивает степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациям. Планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов Подбирает способы контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности Выбирает формы организации внеурочной деятельности оценивая их воспитательные и развивающие возможности. Владеет способами оценивания результатов внеурочной деятельности обучающихся			
базовый	На среднем уровне: Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Проводит критическую оценку вариантов действий в процессе решения профессиональной задачи. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами. Разрабатывает алгоритм безопасного поведения в чрезвычайной ситуации. Анализирует факторы вредного и опасного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). Оценивает степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациям. Планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов Подбирает способы контроля и оценки	110 - 135		удовлетворительно

	достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности Выбирает формы организации внеурочной деятельности оценивая их воспитательные и развивающие возможности. Владеет способами оценивания результатов внеурочной деятельности обучающихся			
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	Менее 109	незачтено	неудовлетворительно

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций		
УК	**ОПК**	**ПК**
Компетентностно-ориентированный тест		
УК-1.3; УК-1.5; УК-1.6, УК-8.1, УК-8.3, УК-8.5	**ОПК-5.2; ОПК-5.4.**	**ПК-2.2, ПК-2.4**

7.2.4 Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Компетентностно-ориентированный тест

Тест для зачета по курсу «Биохимия» содержит 30 вопросов по 11 темам курса. Каждый верный ответ оценивается максимально в 0,5 балла. Для получения зачета необходимо набрать 15 баллов.

Примеры заданий

1. Процесс анаэробного распада глюкозы, конечным продуктом которого является молочная кислота, называется:

а) гликогенолизом; б) гликолизом; в) гликогидролизом; г) гликогенезом.

2. Какое превращение из приведенных ниже не реализуется в гликолизе:

а) глюкозо-6-фосфат → фруктозо-6-фосфат;

б) фосфодиоксиацетон → 3-фосфоглицериновый альдегид;

в) 3-фосфоглицериновая кислота → 3-фосфоглицериновый альдегид;

г) фосфоенолпировиноградная кислота → пировиноградная кислота?

3. Какой из перечисленных ниже ферментов не входит в пируватдегидрогеназный комплекс:

а) пируватдекарбоксилаза; б) дигидролипоилфосфотрансфераза; в) дигидролипоилдегидрогеназа; г) пируватдекарбоксилаза.

4. Метаболитом цикла Кребса не является:

а) щавелевоуксусная кислота; б) яблочная кислота; в) фумаровая кислота; г) малеиновая кислота.

5. Какое макроэргическое соединение образуется непосредственно в цикле Кребса:

а) АТФ; б) 1,3-дифосфоглицериновая кислота; в) ГТФ; г) карбамилфосфат?

6. Энергетический эффект распада 1 моль ацетил-КоА в цикле Кребса составляет:

а) 3 моль АТФ; б) 10 моль АТФ; в) 24 моль АТФ; г) 12 моль АТФ.

7. Выберите неправильное утверждение:

а) коферментом сукцинатдегидрогеназы является ФАД; б) биологическим назначением цикла Кребса является образование щавелевоуксусной кислоты; в) Г. Кребс был удостоен Нобелевской премии за расшифровку реакций цикла ди- и трикарбоновых кислот; г) изолимонная кислота является метаболитом цикла Кребса.

8. Ключевым метаболитом углеводного обмена не является:

а) щавелевоуксусная кислота; б) пировиноградная кислота; в) лимонная кислота; г) ацетил-КоА.

9. В синтезе сложных углеводов коферментом соответсвующих ферментов являются:

а) трифосфатные нуклеотиды; б) дифосфатные нуклеотиды; в) моносахариды; г) нуклеозиддифосфатсахара.

10. Процесс синтеза глюкозы из неуглеводных источников – это:

а) гликогенез; б) гликолиз; в) глюконеогенез; г) глюкогенех.

11. К какому подклассу гидролаз относятся ферменты, принимающие участие в гидролизе фосфолипидов:

а) амидаз; б) гликозидаз; в) эстераз; г) пептидаз?

12. Сколько циклов β-окисления претерпевает миристиновая кислота при полном ее распаде:

а) 8; б) 5; в) 12; г) 6?

13. Какое количество АТФ может образоваться при полном β-окислении 1 моль лауриновой кислоты:

а) 96; б) 106; в)130; г)131?

14. Коферментом ацетил-КоА-карбоксилазы служит:

а) биотин; б) тиаминпирофосфат; в) убихинон; г) пиридоксальфосфат.

15. Синтетаза ВЖК представляет собой:

а) мультиэнзимный комплекс; б) простой фермент; в) сложный фермент; г) полифункциональный фермент.

16. Субдомен с какой ферментативной активностью отсутствует в первом домене синтетазы ВЖК:

а) ацетилтрансферазной; б) малонилтрансферазной; в) синтазной; г) еноилредуктазной?

17. Выберите неправильное утверждение:

а) синтез ВЖК – циклический процесс; б) третий домен синтетазы ВЖК действует однократно; в) функцией второго домена синтетазы ВЖК является удлинение углеводородной цепи ВЖК; г) третий домен синтетазы ВЖК не обладает субдоменной структурой.

18. Ацил какой кислоты конденсируется с ацилом малоновой кислоты в третьем цикле синтеза ВЖК:

а) лауриновой кислоты; б) миристиновой кислоты; в) бутановой кислоты; г) пальмитиновой кислоты.

19. Сколько циклов в синтезе стеариновой кислоты:

а) 5; б) 6; в) 7; г) 8?

20. Выберите неправильное утверждение:

а) синтез триглицеридов включает стадию образования фосфодиоксиацетона; б) одним из этапов синтеза триглицеридов является образование фосфатидной кислоты; в) в синтезе лецитина принимает участие ЦДФ; г) вторую стадию синтеза триглицеридов катализирует фермент фосфатидат – фосфатаза.

21. Конечным продуктом катаболизма пуриновых азотистых оснований в организме человека является:

а) алантоин; б) мочевина; в) гипоксантин; г) мочевая кислота.

22. Превращение цитозина в урацил катализирует фермент:

а) цитозиноксидаза; б) цитозин- дегидрогеназа; в) цитозинаминогидролаза; г) урацилсинтетаза.

23. Назовите фермент, катализирующий реакцию образования карбамилфосфата из аммиака, углекислого газа и АТФ:

а) карбаматкиназа; б) карбамилфосфатсинтетаза; в) карбамилфосфатсинтаза; г) карбаматсинтетаза.

24. Выберите неправильное утверждение:

а) внутриклеточные нуклеазы локализованы в лизосомах; б) УМФ – предшесвенник всех пиримидиновых нуклеотидов; в) конечным продуктом распада пуриновых нуклеотидов у человека является мочевина; г) образование УМФ происходит из оротидинмонофосфата путем его декарбоксилирования.

25. Катаболизм белков осуществляется путем:

а) окисления; б) амидолиза; в) гидролиза; г) пептидолизиса.

26. Как называется фермент, катализирующий распад дипептида (Н) тир-вал (ОН), по рациональной номенклатуре:

а) протеиназа; б) дипептидаза; в) тирозиназа; г) дипептидгидролаза?

27. Какие продукты образуются при действии на пептид (Н) гли-лей-про-тир-глу (ОН) пепсина:

а) (Н) гли-лей (ОН), (Н) про-тир-глу (ОН);

б) (Н) гли-лей-про (ОН), (Н) тир-глу (ОН);

в) (Н) гли-лей-про-тир (ОН) глу;

г) (Н) гли-лей (ОН), (Н) про-тир (ОН), глу.

28. Окислительное дезаминирование какой аминокислоты дает щавелевоуксусную кислоту:

а) аспарагиновой кислоты; б) валина; в) лейцина; г) глутамина?

29. Аргинин синтезируется:

а) в глиоксиловом цикле; б) в цикле мочевины; в) в цикле Кребса.

30. Катепсинами именуют:

а) надмолекулярные комплексы; б) клеточные протеиназы; в) олигопептидазы; г) желудочные протеолитические ферменты.

Критерии оценивания компетентностно-ориентированного теста

Оценка		**Критерии**
зачтено	отлично	90-100% правильных ответов
	хорошо	75-89% правильных ответов
	удовлетворительно	60-74% правильных ответов
не зачтено	неудовлетворительно	0-59% правильных ответов

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Проскурина И.К., Биохимия, М., Владос-пресс, 2004, 236с.

2. Ершов, Ю. А. Биохимия: учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева; под ред. С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 361 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01020-6. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/698C3CAC-D037-4B65-951E-7181C03BCC39.

б) дополнительная литература

1. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова; под общ.ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 333 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02059-5. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/199F2E14-2EC3-4489-B0F5-2E58E0F3660B.

2. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 2: учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова; под общ.ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 315 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02061-8. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/1DEDE86B-03B1-4A9D-8C20-C685200C9187.

3. Фоминых, В. Л. Органическая химия и основы биохимии. Практикум: учебное пособие для вузов / В. Л. Фоминых, Е. В. Тарасенко, О. Н. Денисова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 145 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-09417-6. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/2D930760-7260-4779-B26D-1FDEB3AB647B.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- MicrosoftWindows

- MicrosoftOffice
- KasperskyEndpointSecurity длябизнеса - Стандартный Russian Edition

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- MicrosoftWindows
- MicrosoftOffice

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (http://www.iprbookshop.ru)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» http://elib.gnpbu.ru/.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность,* изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений в сфере организации отдельных этапов педагогического процесса;
- *субъектноориентированность,* в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;
- *рефлексивность,* технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы и при оформлении портфолио необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;
- *рейтинговость,* в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя разноуровневые задания, оцениваемые в диапазоне от одного до трех баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может получить три балла, получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;
- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения предметного модуля «Химия», осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных, практических занятий. Тематический план включает 11 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

Практические задания в рамках изучения дисциплины предполагают осуществление практической деятельности обучающегося в конкретном детском коллективе.

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Протеиногенные аминокислоты: классификация по боковому радикалу, по заменимости. Амфотерность аминокислот. Первичная структура белка. Свойства пептидной связи и пептидной группы. Гомология белков.

2. Белки: вторичная и надвторичная структура. Взаимодействия, поддерживающие вторичную структуру белка.

3. Третичная структура белка. Типы взаимодействий, поддерживающих третичную структуру. Денатурация белка (обратимая, необратимая). Этапы сборки третичной структуры белка.

4. Четвертичная структура белка. Взаимодействия, поддерживающие четвертичную структуру. Примеры белков с четвертичной структурой.

5. Классификация белков: простые и сложные, глобулярные и фибриллярные, альбумины и глобулины. Функциональная классификация белков.

6. Химические свойства белков. Цветные реакции, определение концевых аминокислот. Гидролиз белков: кислотный, селективный.

7. Компоненты нуклеиновых кислот: углеводы, гетероциклические азотистые основания, фосфорная кислота. Нуклеозиды: структура, классификация, номенклатура.

8. Нуклеотиды: структура, классификация, номенклатура. Функции нуклеотидов: функции АТФ, цАМФ, УТФ, ЦТФ.

9. Классификация РНК. Функции разных классов РНК. Особенности первичной и вторичной структуры тРНК. Принцип комплементарности азотистых оснований. Реализация принципа комплементарности во вторичной структуре тРНК.

10. Строение мРНК. Сравнительный анализ структуры мРНК про- и эукариот.

11. Вторичная структура ДНК. Модель Д.Уотсона и Ф. Крика. Взаимодействия, поддерживающие вторичную структуру ДНК.

12. Структура хроматина: характеристика гистонов, суперспирализация ДНК.

13. Липиды. Простые липиды: классы, структура функции.

14. Сложные липиды: классы, структура, функции.

15. Структура биологических мембран. Классификация мембранных белков. Функции мембранных белков. Взаимодействия липидного слоя с белками. Функции биологических мембран.

16. Структура простых и сложных ферментов. Каталитический, субстратный, аллостерический центры ферментов. Коферменты.

17. Свойства ферментов: зависимость активности ферментов от pH среды, температуры. Активаторы и ингибиторы ферментов. Ингибирование ферментативной активности.

18. Классификация ферментов: определения оксидоредуктаз, трансфераз, гидролаз, подклассы, примеры

19. Классификация ферментов. Характеристика классов лиаз, изомераз, лигаз; подклассы, примеры.

20. Понятие и метаболизме. Сопряжение метаболизма с биоэнергетикой. Макроэргические соединения: определение, примеры, биологическое значение. Энергетическая функция АТФ – примеры.

21. Гидролиз крахмала (гликогена). Характеристика амилаз. Механизм действия γ-амилазы.

22. Катаболизм сложных углеводов. Фосфоролиз гликогена, характеристика гликогенфосфорилазы, регуляция фосфоролиза гликогена.

23. Анаэробный распад глюкозы (гликолиз), схема процесса, энергетический эффект.

24. Фазы аэробного распада глюкозы. Характеристика пируватдегидрогеназного комплекса, схема процесса, энергетический эффект.

25. Цикл Кребса: локализация, схема цикла, энергетический эффект.

26. Апотомический распад глюкозы. Схема процесса, биологическое значение.

27. Биосинтез глюкозы (глюконеогенез). Локализация процесса, схема, биологическое значение.

28. Биосинтез сложных углеводов: мальтозы, лактозы, сахарозы, гликогена, целлюлозы. Роль нуклеозиддифосфат сахаров в биосинтезе сложных углеводов.

29. Цепь дыхания: характеристика компонентов цепи дыхания. Типы окислительно-восстановительных реакций, протекающих в цепи дыхания

30. Характеристика протонзависимой АТФазы, синтез АТФ, сопряженный с работой цепи дыхания.

31. Липолиз: локализация, схема распада триглицеридов и фосфатидов. Распад глицерина.

32. Катаболизм ВЖК. Транспорт ВЖК из цитоплазмы в митохондрию. β-окисление ВЖК. Цикличность β-окисления ВЖК. Энергетический эффект β-окисления ВЖК (вывод формулы).

33. Понятие «полифункциональный фермент». Первая фаза синтеза ВЖК – карбоксилирование ацетил-КоА. Характеристика ацетил-КоА карбоксилазы. Схема процесса.

34. Биосинтез ВЖК. Характеристика синтетазы ВЖК: домены, субдомены. Схема процесса. Цикличность синтеза ВЖК.

35. Биосинтез триглицеридов и фосфатидов. Роль ЦТФ в процессах биосинтеза фосфатидов.

36. Катаболизм нуклеиновых кислот. Нуклеазы: локализация, классификация, специфичность действия.

37. Катаболизм нуклеотидов, нуклеозидов. Схемы процессов.

38. Катаболизм пиримидиновых и пуриновых азотистых оснований нуклеиновых кислот. Утилизация конечных продуктов.

39. Биосинтез УМФ. Показать роль УМФ в синтезе пиримидиновых рибо- и дезоксирибонуклеотидов (конкретный пример).

40. Взаимопревращение пуриновых азотистых оснований.

41. Протеолитические ферменты ЖКТ: классификация, локализация, специфичность действия (объяснить на примере конкретного пентапептида). Катепсины: локализация, специфичность действия.

42. Транспорт аминокислот из внеклеточного пространства в клетку – γ-глутамилтрансферазный цикл. Схема цикла, биологическое значение.

43. Катаболизм аминокислот. Реакции аминокислот по амино- и карбоксильной группам, по боковому радикалу.

44. Биосинтез аминокислот. Значение аминотрансфераз в биосинтезе аминокислот. Биосинтез глутаминовой и аспарагиновой кислот и их амидов, аланина, валина, тирозина, серина.

45. Орнитиновый цикл: схема процесса, биологическое значение.

46. Понятие и ключевых метаболитах. ПВК – ключевой метаболит.

47. Понятие и ключевых метаболитах. Ацетил-КоА – ключевой метаболит.

48. Классификация гормонов. Белково-пептидные гормоны: примеры, механизм действия.

49. Стероидные гормоны: примеры, механизм действия.

50. Взаимосвязь обменов углеводов и липидов: общая схема, конкретные взаимосвязи.

51. Взаимосвязь обмена углеводов и аминокислот: общая схема, конкретные примеры.

52. Взаимосвязь обмена углеводов и нуклеиновых кислот: общая схема, конкретные примеры.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении
Не предусмотрено

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«____»_____ 202_ г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.08.05 Анатомия и морфология человека

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(профили Химия, Биология)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:
доцент кафедры биологии и методики
обучения биологии, канд. биол. наук К.Е. Безух

Утверждено на заседании кафедры
биологии и методики обучения биологии
«__» _____ 202__ г.
Протокол № _

И.о. зав. кафедрой О.Л. Лазарева

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Анатомия человека» – *формирование* у студентов знаний по анатомии человека как организма в целом, так и отдельных органов, и систем, являющихся основополагающими в изучении структуры и функций организма; умений использовать полученные знания при последующем изучении других фундаментальных дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

Основными *задачами* курса являются:

– *понимание* взаимозависимости и единства структуры и функции, как отдельных органов, так и организма в целом, о взаимосвязи организма с изменяющимися условиями окружающей среды, влиянии экологических, генетических факторов, характера труда, профессии, физической культуры и социальных условий на развитие и строение организма;

– *овладение навыками* комплексного подхода при изучении анатомии и топографии органов и их систем; синтетического понимания строения тела человека как взаимосвязи отдельных частей организма; создание теоретической базы для эффективной пропаганды здорового образа жизни;

– *развитие умений* ориентирования в сложном строении тела человека, безошибочно и точно находить, и определять места расположения и проекции органов и их частей на поверхности тела, т.е. владению «анатомическим материалом».

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

Дисциплина включена в **обязательную часть ОПОП** (Предметный модуль "Биология").

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

КОМПЕТЕНЦИИ		**Индикаторы**	**Оценочные средства**
Шифр	**Формулировка**		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Использует системный подход в решении профессиональных задач УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Отчет по лабораторной работе Тест Таблица Презентация Компетентностно-ориентированный тест
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.2. Проектирует образовательный процесс с учетом основных закономерностей возрастного развития, социализации личности, культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей	Отчет по лабораторной работе Тест Таблица Компетентностно-ориентированный тест
ПК-4	Способен осуществлять педагогическое проектирование развивающей образовательной среды, программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного	ПК-4.1. Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи ПК-4.5. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета	Отчет по лабораторной работе Анализ видеоматериала Презентация Компетентностно-ориентированный тест

	предмета		

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	7
Контактная работа с преподавателем (всего)	**72**	**36**	**36**
В том числе:			
Лекции	20	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	52	26	26
Самостоятельная работа (всего)	**72**	**36**	**36**
В том числе:			
Подготовка презентаций	10	5	5
Подготовка отчета по лабораторной работе	22	11	11
Заполнение таблиц по теоретическому материалу	20	10	10
Анализ видеоматериала	10	5	5
Выполнение контрольных тестов	10	5	5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**Зачет с оценкой**	**-**	**Зачет с оценкой**
Общая трудоемкость (часов)	**144**	**72**	**72**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**4**	**2**	**2**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Анатомия человека, ее значение в биологическом образовании	Понятие анатомии как науки. Методы изучения анатомии Исторический очерк изучения анатомии человека
2	Опорно-двигательный аппарат человека	Костная система человека: особенности строения скелета и его составляющих. Строение и типы костей. Строение черепа. Строение скелета туловища. Строение скелета свободных конечностей. Строение поясов конечностей. Мышечная система человека: особенности строения
3	Сердечно-сосудистая система человека	Общий план строения и развитие сердечно-сосудистой системы Особенности строения сосудов организма и их топография Лимфатическая система: особенности строения
4	Органы кроветворения	Общий план строения кроветворной системы Строение органов кроветворения, их участие в процессе образования клеток крови
5	Дыхательная система человека	Развитие и общий план строения дыхательной системы Особенности строения верхних и нижних дыхательных путей Строение легких человека
6	Пищеварительная система человека	Развитие и общий план строения пищеварительной системы Особенности строения органов пищеварительной системы Особенности строения печени, поджелудочной железы

7	Мочевыделительная система человека	Развитие и топография органов мочевыделения Строение почек, мочевыводящих путей и мочевого пузыря
8	Нервная система человека: центральная и периферическая	Общий план строения нервной системы. Внешнее и внутренне строение спинного мозга Общий план строения головного мозга, топография Вегетативная нервная система
9	Органы чувств человека	Понятие органа чувств, анализатора и сенсорной системы Особенности строения органа зрения Особенности строения органа слуха Особенности строения органа вкуса, обоняния Кожный и двигательный анализаторы
10	Эндокринная система человека	Общий план строения эндокринной системы Особенности строения основных желез внутренней секреции Особенности строения желез смешанной секреции
11	Половая система человека	Общий план строения и развитие половой системы Мужские половые органы: особенности их строения Женские половые органы: особенности их строения

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем**	**Кол-во часов**			
		Лекции	**Лабор. занятия**	**Самост. работа студ.**	**Всего часов**
1	**Раздел:** Анатомия человека, ее значение в биологическом образовании	**1**	**4**	**6**	**11**
1.1	Тема: Понятие анатомии как науки. Методы изучения анатомии	1	2	2	5
1.2	Тема: Исторический очерк изучения анатомии человека		2	4	6
2	**Раздел: Опорно-двигательный аппарат человека**	**3**	**10**	**8**	**21**
2.1	Тема: Костная система человека: особенности строения скелета и его составляющих	2	1	1	4
2.2	Тема: Строение и типы костей		1	1	2
2.3	Тема: Строение черепа		2	1	3
2.4	Тема: Строение скелета туловища		2	1	3
2.5	Тема: Строение скелета свободных конечностей. Строение поясов конечностей		2	2	4
2.6	Тема: Мышечная система человека: особенности строения	1	2	2	5
3	**Раздел: Сердечно-сосудистая система человека**	**2**	**4**	**6**	**12**
3.1	Тема: Общий план строения и развитие сердечно-сосудистой системы	1	2	2	5
3.2	Тема: Особенности строения сосудов организма и их топография	0.5	1	2	3.5
3.3	Тема: Лимфатическая система: особенности строения	0.5	1	2	3.5

4	**Раздел: Органы кроветворения**	**1**	**2**	**6**	**9**
4.1	Тема: Общий план строения кроветворной системы	0.5	1	4	5.5
4.2	Тема: Строение органов кроветворения, их участие в процессе образования клеток крови	0.5	1	2	3.5
5	**Раздел: Дыхательная система человека**	**2**	**2**	**6**	**10**
5.1	Тема: Развитие и общий план строения дыхательной системы	0,5		2	2.5
5.2	Тема: Особенности строения верхних и нижних дыхательных путей	1	1	2	4
5.3	Тема: Строение легких человека	0,5	1	2	3.5
6	**Раздел: Пищеварительная система человека**	**3**	**6**	**6**	**15**
6.1	Тема: Развитие и общий план строения пищеварительной системы	1	2	2	5
6.2	Тема: Особенности строения органов пищеварительной системы	1	2	2	5
6.3	Тема: Особенности строения печени, поджелудочной железы	1	2	2	5
7	**Раздел: Мочевыделительная система человека**	**2**	**2**	**6**	**10**
7.1	Тема: Развитие и топография органов мочевыделения	1	1	2	4
7.2	Тема: Строение почек, мочевыводящих путей и мочевого пузыря	1	1	4	6
8	**Раздел: Нервная система человека: центральная и периферическая**	**3**	**8**	**8**	**19**
8.1	Тема: Общий план строения нервной системы	1	2	2	5
8.2	Тема: Внешнее и внутренне строение спинного мозга	0.5	2	2	4.5
8.3	Тема: Общий план строения головного мозга, топография	1	2	2	5
8.4	Тема: Вегетативная нервная система	0.5	2	2	4.5
9	**Раздел: Органы чувств человека**	**3**	**8**	**8**	**19**
9.1	Тема: Понятие органа чувств, анализатора и сенсорной системы	1		1	2
9.2	Тема: Особенности строения органа зрения	0.5	2	2	4.5
9.3	Тема: Особенности строения органа слуха	0.5	2	2	4.5
9.4	Тема: Особенности строения органа вкуса, обоняния	0.5	2	2	4.5
9.5	Тема: Кожный и двигательный анализаторы	0.5	2	1	3.5
10	**Раздел: Эндокринная система человека**	**2**	**4**	**8**	**14**
10.1	Тема: Общий план строения эндокринной системы	1	1	2	4
10.2	Тема: Особенности строения основных желез внутренней секреции	0,5	2	4	6.5
10.3	Тема: Особенности строения желез смешанной	0,5	1	2	3.5

	секреции				
11	**Раздел: Половая система человека**	**2**	**2**	**4**	**8**
11.1	Тема: Общий план строения и развитие половой системы	2	1	2	5
11.2	Тема: Мужские половые органы: особенности их строения		0.5	1	1.5
11.3	Тема: Женские половые органы: особенности их строения		0.5	1	1.5
	Всего:	**20**	**52**	**72**	**144**

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

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Понятие анатомии как науки. Методы изучения анатомии	Выполнение контрольного теста по теме. Подготовка презентации. Заполнение таблиц 1–2 из Руководства по анатомии: стр. 3–4
2	Исторический очерк изучения анатомии человека	Подготовка презентации по материалу электронного учебника в соответствии с темой занятия
3	Костная система человека: особенности строения скелета и его составляющих	Подготовка отчета по лабораторной работе. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы 3 из Руководства по анатомии: стр. 6
4	Строение и типы костей	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 5.
5	Строение черепа	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 7
6	Строение скелета туловища	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы 4 из Руководства по анатомии: стр. 8-11
7	Строение скелета свободных конечностей. Строение поясов конечностей	Подготовка отчета по лабораторной работе. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы 5 из Руководства по анатомии: стр. 12-14
8	Мышечная система человека: особенности строения	Подготовка отчета по лабораторной работе. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы 6 из Руководства по анатомии: стр. 15-17
9	Общий план строения и развитие сердечно-сосудистой системы	Подготовка отчета по лабораторной работе. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 20
10	Особенности строения сосудов организма и их топография	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 21
11	Лимфатическая система: особенности строения	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы 7 из Руководства по анатомии: стр. 22-23
12	Общий план строения кроветворной системы	Подготовка отчета по лабораторной работе. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы 8 из Руководства по анатомии: стр. 14

13	Строение органов кроветворения, их участие в процессе образования клеток крови	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Подготовка презентации. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 25
14	Развитие и общий план строения дыхательной системы	Подготовка отчета по лабораторной работе. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 18
15	Особенности строения верхних и нижних дыхательных путей	Подготовка отчета по лабораторной работе. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 19
16	Строение легких человека	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 19
17	Развитие и общий план строения пищеварительной системы	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 26, 29
18	Особенности строения органов пищеварительной системы	Подготовка отчета по лабораторной работе. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы 9 из Руководства по анатомии: стр. 27, 30
19	Особенности строения печени, поджелудочной железы	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 28
20	Развитие и топография органов мочевыделения	Подготовка отчета по лабораторной работе. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 31
21	Строение почек, мочевыводящих путей и мочевого пузыря	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы 10 из Руководства по анатомии: стр. 32
22	Общий план строения нервной системы	Подготовка отчета по лабораторной работе. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 38
23	Внешнее и внутренне строение спинного мозга	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 39.
24	Общий план строения головного мозга, топография	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы 12 из Руководства по анатомии: стр. 40-41
25	Вегетативная нервная система	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 42
26	Понятие органа чувств, анализатора и сенсорной системы	Подготовка отчета по лабораторной работе. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 43
27	Особенности строения органа зрения	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 44
28	Особенности строения органа слуха	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 45
29	Особенности строения органа вкуса, обоняния	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 44
30	Кожный и двигательный	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала.

	анализаторы	Подготовка презентации. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 44, 46
31	Общий план строения эндокринной системы	Подготовка отчета по лабораторной работе. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы из Руководства по анатомии: стр. 33-34
32	Особенности строения основных желез внутренней секреции	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы 11 из Руководства по анатомии: стр. 35-36
33	Особенности строения желез смешанной секреции	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы 11 из Руководства по анатомии: стр. 37
34	Общий план строения и развитие половой системы	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме. Подготовка презентации
35	Мужские половые органы: особенности их строения	Подготовка отчета по лабораторной работе. Анализ видеоматериала. Выполнение контрольного теста по теме
36	Женские половые органы: особенности их строения	Подготовка отчета по лабораторной работе. Выполнение контрольного теста по теме. Заполнение таблицы 11 из Руководства по анатомии: стр. 47

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрены

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрены

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций
1. Понятие анатомии как науки. Методы изучения анатомии	Тест, таблица, презентация, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
2. Исторический очерк изучения анатомии человека	Презентация, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
3. Костная система человека: особенности строения скелета и его составляющих	Тест, таблица, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
4. Строение и типы костей	Тест, таблица, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
5. Строение черепа	Тест, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
6. Строение скелета туловища	Тест, таблица, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
7. Строение скелета свободных конечностей. Строение поясов конечностей	Тест, таблица, презентация, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
8. Мышечная система человека: особенности строения	Тест, таблица, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
9. Общий план строения и развитие сердечно-сосудистой системы	Тест, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
10.Особенности строения сосудов организма и их топография	Тест, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
11.Лимфатическая система: особенности строения	Тест, таблица, анализ видеоматериала	УК-1, ОПК-8, ПК-4

12.Общий план строения кроветворной системы	Тест, таблица, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
13.Строение органов кроветворения, их участие в процессе образования клеток крови	Тест, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
14.Развитие и общий план строения дыхательной системы	Тест, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
15.Особенности строения верхних и нижних дыхательных путей	Тест, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
16.Строение легких человека	Тест, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
17.Развитие и общий план строения пищеварительной системы	Тест, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
18.Особенности строения органов пищеварительной системы	Тест, таблица, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
19.Особенности строения печени, поджелудочной железы	Тест, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
20.Развитие и топография органов мочевыделения	Тест, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
21.Строение почек, мочевыводящих путей и мочевого пузыря	Тест, таблица, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
22.Общий план строения нервной системы	Тест, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
23.Внешнее и внутренне строение спинного мозга	Тест, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
24.Общий план строения головного мозга, топография	Тест, таблица, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
25.Вегетативная нервная система	Тест, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
26.Понятие органа чувств, анализатора и сенсорной системы	Тест, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
27.Особенности строения органа зрения	Тест, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
28.Особенности строения органа слуха	Тест, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
29.Особенности строения органа вкуса, обоняния	Тест, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
30.Кожный и двигательный анализаторы	Тест, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
31.Общий план строения эндокринной системы	Тест, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
32.Особенности строения основных желез внутренней секреции	Тест, таблица, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
33.Особенности строения желез смешанной секреции	Тест, таблица, анализ видеоматериала, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
34.Общий план строения и развитие половой системы	Тест, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
35.Мужские половые органы: особенности их строения	Тест, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4
36.Женские половые органы: особенности их строения	Тест, отчет по лабораторной работе	УК-1, ОПК-8, ПК-4

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания.

Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий не оценивается, посещение и работа на лабораторных занятиях – максимально 5 баллов (проработка лекционного материала и конспектов самостоятельно в системе Moodle – 1 балл по каждому разделу).

Выполнение заданий для самостоятельной работы (заполнение таблиц, работа с видеосюжетами и рисунками, подготовка мультимедийного сообщения) – максимально 5 баллов по каждому разделу.

Выполнение теста по каждому разделу – максимально 5 баллов.

РЕЙТИНГ-ПЛАН

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий**	3	5
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
	6 семестр		
	1. Понятие анатомии как науки. Методы изучения анатомии	3	5
	2. Исторический очерк изучения анатомии человека	3	5
	3. Костная система человека: особенности строения скелета и его составляющих	3	5
	4. Строение и типы костей	3	5
	5. Строение черепа	3	5
	6. Строение скелета туловища	3	5
	7. Строение скелета свободных конечностей. Строение поясов конечностей	3	5
	8. Мышечная система человека: особенности строения	3	5
	9. Общий план строения и развитие сердечно-сосудистой системы	3	5
	10.Особенности строения сосудов организма и их топография	3	5
	11.Лимфатическая система: особенности строения	3	5
	12.Общий план строения кроветворной системы	3	5
	13.Строение органов кроветворения, их участие в процессе образования клеток крови	3	5
	14.Развитие и общий план строения дыхательной системы	3	5
	15.Особенности строения верхних и нижних дыхательных путей	3	5
	16.Строение легких человека	3	5
	17.Развитие и общий план строения пищеварительной системы	3	5
	18.Особенности строения органов пищеварительной системы	3	5
	19.Особенности строения печени, поджелудочной железы	3	5
	Итого за семестр	**57**	**95**
	7 семестр		
	20.Развитие и топография органов мочевыделения	3	5
	21.Строение почек, мочевыводящих путей и мочевого пузыря	3	5

	22. Общий план строения нервной системы	3	5
	23. Внешнее и внутренне строение спинного мозга	3	5
	24. Общий план строения головного мозга, топография	3	5
	25. Вегетативная нервная система	3	5
	26. Понятие органа чувств, анализатора и сенсорной системы	3	5
	27. Особенности строения органа зрения	3	5
	28. Особенности строения органа слуха	3	5
	29. Особенности строения органа вкуса, обоняния	3	5
	30. Кожный и двигательный анализаторы	3	5
	31. Общий план строения эндокринной системы	3	5
	32. Особенности строения основных желез внутренней секреции	3	5
	33. Особенности строения желез смешанной секреции	3	5
	34. Общий план строения и развитие половой системы	3	5
	35. Мужские половые органы: особенности их строения	3	5
	36. Женские половые органы: особенности их строения	3	5
	Итого за семестр	**51**	**85**
Всего за курс		**111**	**185**
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)		**40**	**82**
ИТОГО за курс		**151**	**267**
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение 6–7-го семестров менее 111 баллов			

Примеры заданий для лабораторных занятий

Практические задания на лабораторных занятиях – учебные задания (комплекс заданий), выполняемых студентом под руководством преподавателя (самостоятельно) с целью усвоения научно-теоретических основ дисциплины, приобретения навыков и опыта творческой деятельности, овладения современными методами решения профессиональных задач, в том числе исследовательского характера. В процессе текущего контроля оценивается качество усвоения учебного материала по теме практической работы и качество оформления отчета:

1. Выполнение анатомических рисунков.
2. Заполнить таблицу по предложенному шаблону.
3. Проанализировать видеоматериал, сопоставить подписи с рисунком, ответить на контрольные вопросы по видео.
4. Выполнить контрольный тест по теме.

7.1.1 Отчет по лабораторной работе

Лабораторная работа – вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста или бакалавра, состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Критерии оценивания отчета по лабораторной работе

Критерий	Балл
Самостоятельное выполнение заданий работы	1 балл
Выполнение анатомических рисунков	1 балл
Наличие подписи к рисунку	1 балл
Наличие кратких логичных выводов с корректным использованием биологических терминов	2 балла
Максимальный балл	**5**

7.1.2 Таблица

Таблица – форма компактного наглядного представления цифровых и/или текстовых данных. Таблица реализует функции передачи информации, получения обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения с целью последующего развития у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы. Позволяет представить аналитические материалы в виде единой целостной системы.

Пример таблицы «Классификация костей по строению»

Трубчатые кости		Губчатые кости			Плоские кости	Смешанные кости	Объёмные кости
Длинные	Короткие	Длинные	Короткие	Сесамовидные			

Примеры тем для таблиц

1. Особенности строения позвонков.
2. Расположение и значение скелетных мышц.
3. Отличительные особенности строения кровеносного и лимфатического капилляров.
4. Строение и функции органов иммунной системы.
5. Строение тонкого и толстого кишечника.
6. Железы внутренней секреции.
7. Отделы головного мозга.

Критерии оценивания таблиц

Критерий	**Балл**
В таблице заполнены все столбцы и строки	1,5 балла
Соответствие содержания столбцов и строк их названию	1,5 балла
Вывод соответствует названию и содержанию таблицы	2 балла
Максимальный балл	**5**

7.1.3 Тест

Тесты – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Оценочное средство носит комплексный характер и может быть использовано для определения уровня проявления всех компонентов компетенции: знаний, умений, владений (опыта выполнения определенных действий).

Примеры вопросов теста

1. Горизонтальная плоскость делит тело человека на части: 1. переднюю и заднюю, 2. левую и правую, 3. верхнюю и нижнюю, 4. центральную и периферическую. Ответ: 3

2. Для обозначения частей, расположенных более близко от места начала конечности у туловища, применяют термин: 1. Дистальный, 2. Срединный, 3. Проксимальный, 4. Латеральный. Ответ: 3

3. К обязательным частям сустава не относится: 1. суставные поверхности, 2. внутрисуставная связка, 3. полость сустава, 4. суставная сумка. Ответ: 2

4. Скелетные мышцы прикрепляются к костям: 1. Сухожилием, 2. Фасциями, 3. брюшком мышцы, 4. Хрящом. Ответ: 1

Критерии оценивания теста

Критерий	**Балл**
от 90% правильных ответов и выше	5 баллов
от 75% до 90% правильных ответов	4 балла
от 60% до 75% правильных ответов	3 балла
до 60 % правильных ответов	2–1 балла
Максимальный балл	**5**

7.1.4 Анализ видеоматериала

Видеоматериал – совокупный «продукт», состоящий из текста, визуального и звукового ряда. Работа с видеоматериалами обеспечивает последующий рефлексивный анализ, более

полное глубокое усвоение знаний, оценку умений и проявления опыта выполнения определенных действий, направленных на развитие у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Примеры видеоматериалов

1. Иммунитет.
2. Мышечная система.
3. Круги кровообращения.
4. Анатомия сердца за 1 минуту.
5. Строение головного мозга.
6. Строение спинного мозга.
7. Пищеварительная система.

Критерии оценивания

Критерий	**Балл**
Умение выделить аспекты, необходимые для анализа видеоматериала	2 балла
Соответствие ответа вопросам по видео	3 балла
Максимальный балл	**5**

7.1.5 Презентация

Презентация – комплексное средство, облегчающее процесс восприятия информации по теме с помощью запоминающихся образов. Череда убедительных образов способна значительно помочь человеку: демонстрация сложных процессов на большом экране помогает глубже понять природу явления, а показ критических ситуаций – оценить информацию и принять решение, что обеспечивает формирование необходимых компонентов компетенций.

Критерии оценивания мультимедийного сообщения

Критерий	**Балл**
Научно-обоснованное точное изложение информации	1 балл
Соответствие теме, поставленным целям и задачам	1 балл
Наглядность (уместное использование рисунков, таблиц, диаграмм, схем)	1 балл
Грамотность выступления	2 балла
Максимальный балл	**5**

Примерные темы мультимедийных сообщений:

1. Ученые – основоположники анатомии.
2. Хеморецепторы и их роль в формировании вкуса и обоняния у человека.
3. Строение вестибулярного аппарата.
4. Расположение функциональных зон в коре больших полушарий.
5. Эволюция нервной системы.
6. Эволюция эндокринной системы

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (зачет с оценкой):

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение всего курса работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, обсуждавшимся на лабораторных занятиях.

Зачет ставится при соблюдении следующих требований:

1. Выполнение не менее 50% от общего числа лабораторных работ.
2. Оценка не ниже «удовлетворительно» за компетентностно-ориентированный тест.
3. Минимально допустимый рейтинговый балл согласно БРС (111 баллов).

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (БРС)	Оценка
			Квантитатив-ная
высокий	На высоком уровне использует системный подход в решении профессиональных задач Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи Проектирует образовательный процесс с учетом основных закономерностей возрастного развития, социализации личности, культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета	166-185	**отлично**
повышенный	На достаточно высоком уровне использует системный подход в решении профессиональных задач Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи Проектирует образовательный процесс с учетом основных закономерностей возрастного развития, социализации личности, культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета	138-165	**хорошо**
базовый	На среднем уровне использует системный подход в решении профессиональных задач Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи Проектирует образовательный процесс с учетом основных закономерностей возрастного развития, социализации личности, культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета	111-135	**удовлетворительно**
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	Менее 111	**не удовлетворител**

			ьно

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК-1, ОПК-8, ПК-4	
Компетентностно-ориентированный тест	
Вопросы теста	
УК-1.1. Использует системный подход в решении профессиональных задач УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	1–30
ОПК-8.2. Проектирует образовательный процесс с учетом основных закономерностей возрастного развития, социализации личности, культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей	31-60
ПК-4.1. Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи. ПК-4.5. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета	61–82

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Компетентностно-ориентированный тест

Компетентностно-ориентированный тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня проявления компетенций у студента. Тест содержит 82 вопроса из 36 тем курса, разделенных на 4 части. Каждый вопрос теста оценивается в 1 балл. Максимальный балл за тест – 82. Для зачета необходимо набрать 40 баллов.

Примеры вопросов для компетентностно-ориентированного теста

1. Мозговой отдел черепа содержит кости: а) лобную, височные, скуловые; б) височные, верхнечелюстные, теменные; в) затылочную, височные, теменные; г) скуловые, височные, лобную; д) височные, лобную, скуловые.

2. Артерии – это сосуды, которые: а) отходят от сердца и несут смешанную кровь; б) подходят к сердцу и несут артериальную кровь; в) подходят к сердцу и несут венозную кровь; г) отходят от сердца и несут артериальную кровь; д) отходят от сердца.

3. Мозжечок лежит: а) над средним мозгом; б) над продолговатым мозгом; в) между передним и промежуточным мозгом; г) между промежуточным и средним мозгом; д) под продолговатым.

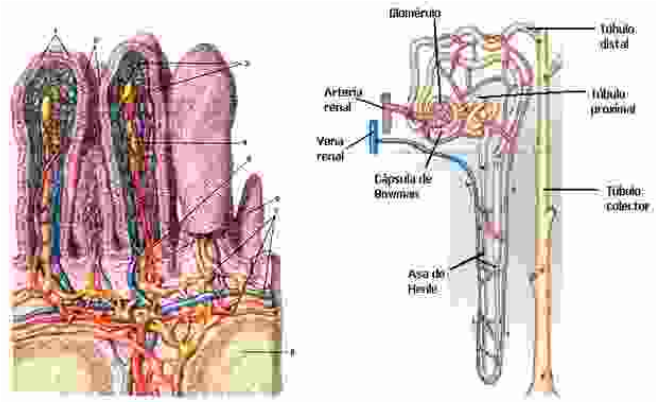
4. Наружная оболочка в передней части глаза образует: а) роговицу; б) радужку; в) зрачок; г) стекловидное тело; д) хрусталик.

5. Внутреннее ухо находится в: а) затылочной кости; б) теменной кости; в) лобной кости; г) височной кости; д) клиновидной кости.

6. Установите последовательность движения лимфы по лимфатической системе, начиная с момента ее образования. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр: 1) грудной проток, 2) лимфатические капилляры, 3) левая подключичная вена, 4) лимфатические узлы, 5) тканевая жидкость.

7. Установите соподчиненность структур выделительной системы человека, начиная с наибольшей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр: 1) нефрон, 2) эпителиальная клетка, 3) почка, 4) корковое и мозговое вещество, 5) мочевыделительная система, 6) капсула нефрона.

8. Какие структуры изображены на рисунке? Что в них происходит?



9. У пациента с заболеванием сердца исследование пульса на лучевой артерии оказалось безрезультатным, поэтому пульсацию решили определить на крупном сосуде шеи. Вопрос: На какой артерии шеи можно определить пульс?

Критерии оценивания компетентностно-ориентированного теста

Оценка		**Критерии**
зачтено	отлично	90-100% правильных ответов
	хорошо	75-89% правильных ответов
	удовлетворительно	60-74% правильных ответов
не зачтено	неудовлетворительно	0-59% правильных ответов

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Курепина М.М., Ожигова А.П., Никитина А.А. Анатомия человека. Учебник. М.: ВЛАДОС, 2005.

2. Курепина М.М., Воккен Г.Г. Анатомия человека. Атлас. М.: Владос, 2005.

3. Марысаев В.Б. Атлас анатомии человека. Электрон. текстовые данные. М.: РИПОЛ классик, 2009. 576 с.

б) дополнительная литература

1. Замараев, В. А. Анатомия: учебное пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2018. 268 с. (Серия: Университеты России).

2. Сапин М.Р., Брыксина З.Г., Анатомия человека. В 2-х кн., М, Академия, 2006, 384с

3. Анатомия и морфология человека: руководство для аудиторной и внеаудиторной работы / сост. К. Е. Безух. Ярославль: CMYK, 2020. 48 с.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»
- ЭПС «Консультант Плюс».

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (http://www.iprbookshop.ru).

2. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» http://elib.gnpbu.ru/.

3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru).

4. Хостинг YouTube.

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных, практических и лабораторных занятий. Тематический план включает 11 разделов (36 тем), изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

Главные особенности изучения дисциплины:

– *практикоориентированность,* изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений в сфере организации отдельных этапов педагогического процесса;

– *субъектноориентированность,* в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

– *рефлексивность,* технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;

– *рейтинговость,* в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя контрольные тесты и разноуровневые задания для самостоятельной работы, оцениваемые в баллах; получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;

– *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения предметного модуля «Биология»; осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Курс представлен в LMS Moodle

Каждая тема курса содержит элементы:

• информацию об оцениваемых элементах (текстовое описание под названием темы);

• интерактивные лекции (от 1 и более) – это гипертекстовые страницы, связанные между собой кнопками перехода. Страницы лекции могут содержать текст, графику, таблицу, ссылки на внешние Интернет-ресурсы, встроенное видео с хостинга YouTube. Каждая лекция завершается тестовыми вопросами, которые оцениваются установленным количеством баллов. Интерактивная лекция – это автоматически оцениваемый элемент курса;

• конспект по теме – файл для просмотра и скачивания в формате PDF;

• рекомендации для самостоятельной работы – описание рекомендуемых видов работ (могут содержать ссылки на страницы учебника из ЭБС Юрайт, ссылки для скачивания шаблонов заданий для выполнения СР и пр.);

• контроль самостоятельной работы (тест или практическая задача) – автоматически оцениваемый элемент;

• рекомендации для практической работы – описание заданий, ссылки для скачивания

шаблонов заданий (в некоторых темах курса этот элемент может отсутствовать);

• практическая работа / задача – автоматически оцениваемый элемент (в некоторых темах курса этот элемент может отсутствовать);

• тест по теме (тест промежуточного контроля) – автоматически оцениваемый элемент.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Задачи анатомии и методы исследования.
2. Строение кости как органа.
3. Виды костей и типы их соединений.
4. Череп. Особенности строения.
5. Скелет туловища. Особенности строения.
6. Скелет нижней конечности. Пояс нижних конечностей. Особенности строения.
7. Скелет верхней конечности. Пояс верхних конечностей. Особенности строения.
8. Строение мышцы как органа.
9. Классификация мышц.
10. Основные группы мышц организма человека.
11. Общий план строения нервной системы.
12. Внешнее и внутреннее строение спинного мозга.
13. Отделы головного мозга и их строение.
14. Периферическая нервная система.
15. Сравнение симпатического и парасимпатического отделов автономной нервной системы.
16. Орган зрения: особенности строения, вспомогательный аппарат.
17. Орган слуха: особенности строения.
18. Органы кроветворения и их строение.
19. Иммунная система организма: составляющие органы и их морфология.
20. Общий план строения эндокринной системы.
21. Строение гипофиза, эпифиза.
22. Строение надпочечников.
23. Строение щитовидной и паращитовидных желез.
24. Строение половых желез: яичников и семенников. Особенности тимуса.
25. Строение сердца.
26. Строение и расположение основных кровеносных сосудов.
27. Лимфатическая система: органы и их строение. Особенности лимфообращения.
28. Органы дыхания: особенности строения.
29. Органы пищеварения: особенности строения.
30. Особенности строения печени и поджелудочной железы.
31. Строение почек как основных органов мочевыделительной системы.
32. Строение и особенности кожи как органа.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe: https://moodle.yspu.org/course/view.php?id=269.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор.
2. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
3. Раздаточный материал.
4. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

6. Учебные диски, презентации к лекциям, документальные, научно-популярные и художественные фильмы: «Анатомия и физиология человека» (в 8 частях), «Лейкоциты» (иммунитет), «Внутреннее пространство» (строение органов), интерактивный электронный атлас «Тело человека».

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

Не реализуется

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«____»_____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.08.08 Физиология человека и животных

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(профили Химия, Биология)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:
доцент кафедры биологии и методики
обучения биологии, канд. биол. наук А.Д. Тяпкина

Утверждено на заседании кафедры
биологии и методики обучения биологии
___ _____ 20__ г.
Протокол № _____

И.о. зав. кафедрой О.Л. Лазарева

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Физиология человека и животных» - формирование блока знаний основных механизмов, обеспечивающих существование целостного организма и его взаимодействия с окружающей средой; формирование системы физиологических знаний о человеке; формирование практических навыков диагностики оценки различных компонентов здоровья человека.

Задачи дисциплины:

– *понимание* механизмов деятельности систем органов и организма человека и животных в целом; овладение знанием систем организма с учетом современных данных о молекулярных и клеточных механизмах физиологических процессов; формирование системных знаний о жизнедеятельности организма как целого, его взаимодействии с внешней средой; понимание методологических аспектов изучения некоторых тем курса физиологии человека;

– *овладение навыками* самодиагностики внутреннего состояния и здоровья, овладение навыками организации различных трудовых операций;

– *развитие умений* успешного выполнения эксперимента и успешного решения практических задач.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

Дисциплина включена в **обязательную часть ОПОП** (Предметный модуль "Биология").-

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

КОМПЕТЕНЦИИ		**Индикаторы**	**Оценочные средства**
Шифр	**Формулировка**		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
УК-7	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Обосновывает необходимость соблюдения здорового образа жизни для успешной самореализации в социальной и профессиональной сферах жизнедеятельности.	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест

ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретико-методологические основы педагогической деятельности, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
ПК-3	Способен организовывать образовательную деятельность с учетом возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования	ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
ПК-4	Способен осуществлять педагогическое проектирование развивающей образовательной среды, программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного предмета	ПК-4.2. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**	
		VII	**VIII**
Контактная работа с преподавателем (всего)	**126**	**54**	**72**
В том числе:			
Лекции	**48**	**20**	**28**
Практические занятия (ПЗ)		**-**	**-**
Семинары (С)		**-**	**-**
Лабораторные работы (ЛР)	**78**	**34**	**44**

Самостоятельная работа (всего)	**126**	**54**	**72**
В том числе:			
Тест	**34**	**14**	**20**
Таблица	**22**	**10**	**12**
Решение ситуационных задач	**28**	**14**	**14**
Доклад с презентацией	**8**	**4**	**4**
Проектные исследования	**10**	**10**	
Компетентностно-ориентированный тест	**24**	**12**	**12**
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		**Зачет**	**Зачет с оценкой**
Общая трудоемкость часов	**252**	**108**	**144**
зачетных единиц	**7**	**3,5**	**3,5**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Предмет и задачи физиологии как науки, методы исследования. Исторический обзор развития физиологии. Место физиологии в системе биологических наук. Основные понятия физиологии.
2	Физиология возбудимых тканей	Основные понятия клеточной физиологии. Законы раздражения. Биоэлектрическая активность живой ткани. Роль клеточной мембраны в электрической активности живой клетки. Мембранный потенциал покоя и потенциал действия: их характеристика. Изменение возбудимости в различные фазы возбуждения. Учение Н.Е. Введенского о лабильности возбудимых тканей, о ритмах возбуждения, о парабиозе. Современное представление о парабиозе.
3	Физиология мышечного аппарата	Функции мышц. Механизм мышечного сокращения. Режимы и типы мышечного сокращения. Работа и утомление мышц, факторы их определяющие. Влияние нервной системы на работу мышц. Химизм мышц. Функциональные особенности гладких и поперечно-полосатых мышц: сравнительная характеристика. Управление движением в организме.
4	Физиология основных нервных структур	Нейрон – основная структурная и функциональная единица нервной системы. Нервные волокна и нервы. Особенности проведения возбуждения по нервным волокнам. Законы проведения нервного импульса по нервам. Синапсы и их виды. Закономерности образования и работы синапсов. Понятие нервного центра и его свойства. Утомление нервных центров. Торможение в нервных центрах и его роль в целесообразной двигательной активности.
5	Физиология центральной нервной системы	Значение нервной системы. Понятие рефлекса и рефлекторной дуги. Отделы центральной нервной системы с точки зрения функциональной активности. Рефлекторная и проводниковая функции ЦНС. Ретикулярная формация ствола мозга, ее функции. Место мозжечка в интеграции функций мозга. Место промежуточного мозга в системной организации

		функций мозга. Роль подкорковых структур в регуляции вегетативных функций. Формирование сложных поведенческих реакций. Цитоархитектоника коры больших полушарий. Современные представления о локализации функций в коре больших полушарий. Корково-подкорковые и кортико-висцеральные взаимоотношения. Функциональная асимметрия головного мозга у человека. Роль больших полушарий в реализации высших психических функций (речь, мышление и др.)
6	Физиология вегетативной нервной системы	Отделы вегетативной нервной системы и их функциональные особенности. Медиаторы вегетативной нервной системы. Структура вегетативных рефлексов. Участие вегетативной нервной системы в интеграции функций и формировании целостных поведенческих актов. Вегетативные компоненты поведения.
7	Физиология высшей нервной деятельности	Учение И.П. Павлова о ВНД. Условный рефлекс как высшая форма деятельности мозга. Внешнее и внутренне торможение условных рефлексов. Теория функциональных систем П.К. Анохина в объяснении формирования поведенческих реакций человека. Механизм возникновения мотиваций. Формирование компонентов приспособительной деятельности. Память, внимание, мышление, сон, эмоции - современные научные представления о них, механизмы формирования, виды. Типологические особенности высшей нервной деятельности. Нарушения ВНД у школьников. Роль сознания в управлении физиологическими функциями. Отличие ВНД человека от ВНД животных. Учение И.П. Павлова о первой и второй сигнальных системах.
8	Физиология анализаторов (сенсорных систем)	Понятие анализатора, органа чувств и сенсорной системы. Роль анализаторов в познании окружающего мира. Рецепторный отдел анализатора: особенности и свойства рецепторов. Проводниковый отдел анализатора: Особенности проведения возбуждения, специфические и неспецифические пути. Корковый отдел: локализация афферентных функций (центральное ядро и периферически рассеянные элементы). Процессы высшего коркового анализа. Адаптация анализаторов. Зрительный анализатор и особенности его работы; цветовосприятие. Слуховой анализатор, вкусовой, обонятельный: основные их структуры и особенности функционирования. Физиология кожной и мышечной чувствительности. Двигательный анализатор: его роль в восприятии и оценке положения тела в пространстве, в формировании движений в организме. Биологическое значение боли и особенности формирования болевых ощущений в организме.
9	Физиология эндокринной системы	Методы изучения желез внутренней секреции. Роль эндокринной системы. Основные гормоны и механизм их действия. Нейросекреты гипоталамуса: либерины и статины. Характеристика физиологической роли отдельных желез внутренней секреции. Железы смешанной секреции (половые, поджелудочная железа). Роль половых гормонов в регуляции репродуктивной функции. Роль гормонов надпочечников в регуляции поведенческой реакции человека. Стресс: понятие, стадии и их характеристика, виды. Стресс как защитно-приспособительная реакция организма. Профилактика дистресса. Регуляция деятельности эндокринных желез. Взаимосвязь в работе отдельных желез внутренней секреции.
10	Нервные и гуморальные механизмы регуляции функций в организме	Рефлекторный принцип работы нервной системы (основные пути нервных влияний на функцию). Принципиальная схема регуляции физиологических функций. Гуморальный механизм регуляции. Механизм действия биологических активных веществ. Гипоталамо-гипофизарная система.
11	Физиология системы крови	Основные функции крови. Физико-химические свойства крови. Состав крови. Форменные элементы крови (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты):

		особенности строения и функциональное значение. Гемоглобин и его соединения. Группы крови, резус-фактор. Процесс свертывания крови: факторы свертывания, этапы образования тромба, влияние различных факторов на скорость свертывания. Гемостаз и гемокоагуляция. Иммунитет: определение, виды, механизм формирования. Органы иммунной системы. Иммунологическая толерантность. Гемопоэз и его регуляция.
12	Понятие о гомеостазе	История формирования понятия. Современное определение гомеостаза. Внутренняя среда организма и гомеостатические константы. Виды гомеостаза и взаимосвязь между ними. Законы гомеостатической регуляции – их сущность и биологическое значение. Типы гомеостатической регуляции. Взаимозаменяемость и многоконтурность гомеостатических механизмов. Гомеостаз в онтогенезе.
13	Физиология сердечно-сосудистой системы	Значение сердечно-сосудистой системы. Общая схема системы кровообращения. Свойства сердечной мышцы. Особенности сердечной деятельности; сердечный цикл. Законы сердца (Боудич, Франк, Стерлинг). Регуляция деятельности сердца: нервная, гуморальная, саморегуляция. Методы исследования сердечной деятельности: электрокардиография, фонокардиография, зондирование и др. Физиологические основы гемодинамики. Рефлекторная и гуморальная регуляция тонуса сосудов. Организация сосудодвигательного центра. Механизмы поддержания кровяного давления.
14	Физиология дыхания	Значение дыхания. Основные этапы дыхания. Внешнее и внутреннее дыхание. Функции органов дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Функциональные показатели дыхания. Регуляция дыхания. Защитные дыхательные рефлексы.
15	Физиология пищеварения	Значение пищеварения. Функции желудочно-кишечного тракта. Вклад И.П.Павлова и его школы в разработку физиологии пищеварения. Современные теории и методы изучения пищеварения. Роль ферментов и их характеристика. Пищеварение в ротовой полости; рефлекторное слюноотделение. Пищеварение в желудке, его регуляция. Пищеварение в кишечнике. Секреторная функция поджелудочной железы и механизмы ее регуляции. Роль печени в пищеварении. Процессы всасывания в кишечнике и их регуляция. Регуляция моторной деятельности органов желудочно-кишечного тракта. Учение И.П.Павлова о пищевом центре. Основы пищевого поведения человека.
16	Физиология обмена веществ и энергии	Понятие обмена веществ, его этапы. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и солей – особенности, значение. Регуляция обмена веществ. Понятие основного обмена. Энергетический обмен. Витамины и их роль в обеспечении жизнедеятельности организма.
17	Физиология адаптации	Понятие адаптации. Критерии адаптации (В.П.Казначеев). Фазы развития процесса адаптации. Механизмы формирования адаптации. Факторы, влияющие на адаптацию. Специфические и неспецифические приспособительные реакции. Адаптация к различным условиям окружающей среды. Особенности терморегуляции при адаптации к различным температурным показателям. Адаптация к новым сложным ситуациям окружающей среды.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	**Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем**	**Кол-во часов**				
		Лекции	**Практ. занятия**	**Лабор. занятия**	**Самост. работа**	**Всего часов**

			(семи-нары)		студ.	
1.	Введение.	**1**			**2**	**3**
1.1.	Предмет и задачи физиологии как науки, методы исследования.	0,5			0,5	
1.2.	Исторический обзор развития физиологии.				1	
1.3.	Основные понятия физиологии.	0,5			0,5	
2.	Физиология возбудимых тканей.	**4**		**8**	**8**	**20**
2.1.	Законы раздражения.	1		2	2	
2.2.	Понятие мембранного потенциала и потенциала действия; их характеристика.	2		4	2	
2.3.	Учение Н.Е. Введенского о лабильности возбудимых тканей, о ритмах возбуждения, о парабиозе. Современная трактовка учения.	1		2	4	
3.	Физиология мышечного аппарата.	**2**		**4**	**8**	**14**
3.1.	Функциональное значение мышц.				2	
3.2.	Механизм мышечного сокращения. Режимы и типы мышечного сокращения.	1		2	2	
3.3.	Работа и утомление мышц.	0,5		2	1	
3.4.	Сравнительная характеристика физиологических свойств гладких и поперечно-полосатых мышц.	0,5			1	
3.5.	Управление движением в организме.				2	
4.	Физиология основных нервных структур.	**4**		**4**	**10**	**18**
4.1.	Особенности строения нейрона и функции его структур.	1			2	
4.2.	Законы проведения возбуждения по нервным волокнам и нервам.	1		1	1	
4.3.	Закономерности образования и работы синапсов.	1			3	
4.4.	Понятие нервного центра и его основные свойства.	1		2	2	
4.5.	Торможение в нервных центрах и его роль в целесообразной двигательной активности.			1	2	
5.	Физиология центральной нервной системы.	**4**		**2**	**8**	**14**
5.1.	Отделы центральной нервной системы с точки зрения функциональной активности.	1			1	
5.2.	Место мозжечка в интеграции функций мозга.				1	
5.3.	Место промежуточного мозга в системной организации функций мозга.				1	
5.4.	Роль подкорковых структур в регуляции	1			1	

	вегетативных функций.					
5.5.	Формирование сложных поведенческих реакций.	1			1	
5.6.	Современные представления о локализации функций в коре больших полушарий.	0,5			1	
5.7.	Функциональная асимметрия головного мозга у человека.	0,5		2	1	
5.8.	Роль больших полушарий в реализации высших психических функций (речь, мышление и др.)				1	
6.	Физиология вегетативной нервной системы.	**1**		**2**	**4**	**7**
6.1.	Отделы вегетативной нервной системы и их функциональные особенности.			1	2	
6.2.	Участие вегетативной нервной системы в интеграции функций и формировании целостных поведенческих актов.	1		1	2	
7.	Физиология высшей нервной деятельности.	**6**		**8**	**10**	**24**
7.1.	Учение И.П. Павлова о ВНД.	1			1	
7.2.	Торможение условных рефлексов: внешнее и внутреннее.	1		1	1	
7.3.	Теория функциональных систем П.К. Анохина в объяснении формирования поведенческих реакций человека.	1			2	
7.4.	Современные физиологические научные представления об основных психических процессах (память, внимание, мышление и т.д.).	1		4	2	
7.5.	Типологические особенности высшей нервной деятельности.	1		2	1	
7.6.	Роль сознания в управлении физиологическими функциями.	0,5		1	1	
7.7.	Учение И.П. Павлова о первой и второй сигнальных системах.	0,5			2	
8.	Физиология анализаторов (сенсорных систем).	**2**		**8**	**8**	**18**
8.1.	Роль анализаторов в познании окружающего мира.	1			1	
8.2.	Отделы анализатора и их физиологические особенности.	1			1	
8.3.	Зрительный, слуховой, вкусовой, обонятельный анализаторы: основные их структуры и особенности функционирования.			6	4	
8.4.	Физиология кожной и мышечной чувствительности.			2	2	
9.	Физиология эндокринной системы.	**4**		**4**	**6**	**14**

9.1.	Роль эндокринной системы в жизнедеятельности организма.	1			1	
9.2.	Свойства гормонов и механизм действия.	1		2	1	
9.3.	Характеристика физиологической роли отдельных желез внутренней секреции и смешанной секреции.	1,5		2	2	
9.4.	Роль гормонов надпочечников в регуляции поведенческой реакции человека.				1	
9.5.	Регуляция деятельности эндокринных желез.	0,5			1	
10.	Нервные и гуморальные механизмы регуляции функций в организме.	**2**			**6**	**8**
10.1	Рефлекторный принцип работы нервной системы.	1			2	
10.2	Гуморальный механизм регуляции.	0,5			2	
10.3	Гипоталамо-гипофизарная система: принцип действия.	0,5			2	
11.	Физиология системы крови.	**3**		**8**	**8**	**21**
11.1	Функции, свойства и состав крови.	1		4	1	
11.2	Особенности строения и функциональные особенности форменных элементов крови.	1		4	1	
11.3	Процесс свертывания крови: особенности протекания фаз свертывания.	0,5			1	
11.4	Иммунитет: виды, механизмы формирования.	0,5			2	
11.5	Гемопоэз и его регуляция.				2	
12.	Понятие о гомеостазе.	**2**			**4**	**6**
12.1	Современное учение о гомеостазе.	1			1	
12.2	Законы гомеостатической регуляции – их сущность и биологическое значение.	0,5			1	
12.3	Типы гомеостатической регуляции.	0,5			1	
12.4	Гомеостаз в онтогенезе.				1	
13.	Физиология сердечно-сосудистой системы.	**4**		**8**	**12**	**24**
13.1	Значение сердечно-сосудистой системы.				2	
13.2	Сердечный цикл – отражение деятельности сердца.	0,5		2	2	
13.3	Регуляция деятельности сердца: нервная, гуморальная, саморегуляция.	2		2	2	
13.4	Методы исследования сердечной деятельности.	0,5		2	2	
13.5	Физиологические основы гемодинамики.	0,5		2	2	
13.6	Основы регуляции тонуса сосудов.	0,5			2	
14.	Физиология дыхания.	**2**		**8**	**6**	**16**

14.1	Основные этапы дыхания.	1			1	
14.2	Функциональное значение органов дыхания.			1	1	
14.3	Механизм вдоха и выдоха.			1	1	
14.4	Методы определения показателей функциональной активности дыхательной системы.			4	1	
14.5	Регуляция процесса дыхания.	1		2	2	
15.	Физиология пищеварения.	**3**		**8**	**8**	**21**
15.1	Функции желудочно-кишечного тракта.	0,5			1	
15.2	Вклад И.П. Павлова в физиологию пищеварения. Современные теории и методы изучения пищеварения.				1	
15.3	Роль ферментов в переваривании компонентов пищи; их характеристика.	0,5		4	1	
15.4	Особенности пищеварения в различных отделах пищеварительной системы.	1		2	2	
15.5	Роль пищеварительных желез в переваривании пищи.			2	1	
15.6	Регуляция активной деятельности органов пищеварения.	1			1	
15.7	Основы пищевого поведения человека.				1	
16.	Физиология обмена веществ и энергии.	**2**		**4**	**8**	**14**
16.1	Понятие обмена веществ, его этапы.				1	
16.2	Обмен белков, жиров, углеводов, воды и солей – особенности, значение.	1			2	
16.3	Регуляция обмена веществ в организме.	1		2	2	
16.4	Суть энергетического обмена.				1	
16.5	Витамины и их роль в обеспечении жизнедеятельности организма.			2	2	
17.	Физиология адаптации.	**2**		**2**	**10**	**14**
17.1	Понятие адаптации.	0,5			3	
17.2	Фазы и механизмы формирования адаптации.	1			3	
17.3	Адаптация к различным условиям окружающей среды.	0,5		2	4	
Всего:		**48**	**-**	**78**	**126**	**252**

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

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов

п/п		
1	Введение	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
2	Физиология возбудимых тканей	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
3	Физиология мышечного аппарата	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
4	Физиология основных нервных структур	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
5	Физиология центральной нервной системы	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
6	Физиология вегетативной нервной системы	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
7	Физиология высшей нервной деятельности	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
8	Физиология анализаторов (сенсорных систем)	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
9	Физиология эндокринной системы	Тест Таблица Решение ситуационных задач

		Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
10	Нервные и гуморальные механизмы регуляции функций в организме	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
11	Физиология системы крови	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
12	Понятие о гомеостазе	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
13	Физиология сердечно-сосудистой системы	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
14	Физиология дыхания	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
15	Физиология пищеварения	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
16	Физиология обмена веществ и энергии	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест
17	Физиология адаптации	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест

6.2. Тематика курсовых работ (проектов):

1. И.М. Сеченов – основоположник отечественной физиологии.
2. Значение работ И.П. Павлова в развитии физиологии как науки.
3. Функциональная асимметрия головного мозга (моторная и сенсорная).
4. Физиологические основы внимания, памяти, мышления.
5. Биохимические основы формирования иммунных реакций в организме.
6. Химизм физиологических процессов, происходящих в организме человека.
7. Роль слухового и зрительного анализатора в познании окружающего мира.
8. Формирование стрессоустойчивости у школьников в ходе учебного процесса.
9. Адаптация организма к неблагоприятным факторам окружающей среды.
10. Анатомо-физиологические особенности детей разных возрастных периодов.
11. Адаптация организма учащихся к учебным нагрузкам.
12. Организация здорового образа жизни среди школьников.
13. Адаптация организма к мышечным нагрузкам.
14. Роль кожи в терморегуляции организма.
15. Влияние внешних факторов на функциональное состояние системы дыхания.
16. Возрастные особенности физической и умственной работоспособности.
17. Взаимосвязь некоторых психических процессов с темпераментом человека.
18. Биохимические основы рационального питания при двигательной активности.
19. Значение витаминов для организма человека.
20. Микроэлементы и их роль в жизнедеятельности организма человека.
21. Влияние работы на компьютере на физиологическое и психофизиологическое состояние учащихся.
22. Механизмы действия лекарственных веществ на общее состояние организма и отдельные функции его.

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрены

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций
1. Физиология возбудимых тканей	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2
2. Физиология мышечного аппарата	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2
3. Физиология основных нервных структур	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2

	Компетентностно-ориентированный тест	
4. Физиология центральной нервной системы	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2
5. Физиология вегетативной нервной системы	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2
6. Физиология высшей нервной деятельности	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2
7. Физиология анализаторов (сенсорных систем)	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2
8. Физиология эндокринной системы	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2
9. Нервные и гуморальные механизмы регуляции функций в организме	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2
10. Физиология системы крови	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2
11. Понятие о гомеостазе	Тест	УК-1.3

	Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2
12. Физиология сердечно-сосудистой системы	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2
13. Физиология дыхания	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2
14. Физиология пищеварения	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2
15. Физиология обмена веществ и энергии	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2
16. Физиология адаптации	Тест Таблица Решение ситуационных задач Проектные исследования Доклад с презентацией Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.3 УК-7.1 ОПК-8.1 ПК-3.4 ПК-4.2

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий или отсутствие – 1 балл, выполнение лабораторных работ на занятии – 5 баллов, проработка лекционного материала самостоятельно в системе Moodle – 1 балл по каждому разделу.

Выполнение заданий для самостоятельной работы: заполнение таблиц, работа с видеосюжетами, решение задач и кроссвордов, подготовка доклада с презентацией – 3 - 5 баллов по каждому разделу.

Выполнение теста по каждому разделу – 5 баллов.

Рейтинг-план
7 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, лабораторных занятий**	6	12
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
	1. Физиология возбудимых тканей	3	5
	2. Физиология мышечного аппарата	3	5
	3. Физиология основных нервных структур	3	5
	4. Физиология центральной нервной системы	3	5
	5. Физиология вегетативной нервной системы	3	5
	6. Физиология высшей нервной деятельности	3	5
	7. Физиология анализаторов (сенсорных систем)	3	5
	8. Физиология эндокринной системы	3	5
	9. Нервные и гуморальные механизмы регуляции функций в организме	3	5
Всего за 7 семестр		**27**	**45**
Промежуточная аттестация (зачет)		**20**	**41**
ИТОГО		**47**	**86**
Подготовка к лабораторным занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			

Рейтинг-план
8 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий**	6	12
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
	1. Физиология системы крови	3	5
	2. Понятие о гомеостазе	3	5
	3. Физиология сердечно-сосудистой системы	3	5
	4. Физиология дыхания	3	5
	5. Физиология пищеварения	3	5
	6. Физиология обмена веществ и энергии	3	5

	7. Физиология адаптации	3	5
Всего за семестр		**21**	**35**
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)		**20**	**41**
ИТОГО		**41**	**76**
Всего за курс		**100**	**198**
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение 7–8-го семестров менее 100 баллов			

Примеры заданий для лабораторных занятий

Практические задания на лабораторных занятиях – учебные задания (комплекс заданий), выполняемых студентом под руководством преподавателя (самостоятельно) с целью усвоения научно-теоретических основ дисциплины, приобретения навыков и опыта творческой деятельности, овладения современными методами решения профессиональных задач, в том числе исследовательского характера. В процессе текущего контроля оценивается качество усвоения учебного материала по теме практической работы и качество оформления отчета:

1. Заполнить таблицу по предложенному шаблону.
2. Проанализировать результаты выполненных лабораторных работ и научных исследований и сделать четкие выводы.
3. Предложить алгоритм решения ситуационной задачи.
4. Выполнить контрольный тест по теме.

Критерии оценивания заданий, выполненных на лабораторных занятиях

Критерий	**Балл**
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	3–5 баллов
Наличие кратких логичных выводов с корректным использованием биологических терминов	3–5 баллов
Максимальный балл	**6–10**

7.1.1 Таблица

Таблица – форма компактного наглядного представления цифровых и/или текстовых данных. Таблица реализует функции передачи информации, получения обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения с целью последующего развития у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы. Позволяет представить аналитические материалы в виде единой целостной системы.

Пример таблицы

Значение желез внутренней секреции.

Название железы	Гормоны	Значение гормонов	Нарушения деятельности железы	
			гипофункция	гиперфункция

Примеры тем для таблиц

1. Клетки крови: особенности строения и функции.
2. Функции вегетативной нервной системы.
3. Функциональное значение отделов центральной нервной системы.
4. Значение гормонов эндокринной системы.
5. Значение витаминов для организма человека.
6. Функции отделов желудочно-кишечного тракта.

Критерии оценивания таблиц

Критерий	Балл
В таблице заполнены все столбцы и строки	1,5 балла
Соответствие содержания столбцов и строк их названию	1,5 балла
Вывод соответствует названию и содержанию таблицы	2 балла
Максимальный балл	**5**

7.1.2. Тест

Тесты – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Оценочное средство носит комплексный характер и может быть использовано для определения уровня проявления всех компонентов компетенции: знаний, умений, владений (опыта выполнения определенных действий).

Примеры вопросов теста

1. Биологические мембраны, препятствуя свободной диффузии, участвуя в создании концентрационных градиентов, выполняют функцию:
1) регуляторную;
2) барьерную;
3) транспортную;
4) межклеточного взаимодействия;
5) генерации потенциала действия
Ответ: 2
2. Назовите фазы желудочной секреции:
1) нервная, мозговая, кишечная
2) мозговая, пищеводная, кишечная
3) мозговая, желудочная, кишечная
4) нервная, пищеводная, желудочная
Ответ: 3

Критерии оценивания теста

Критерий	Балл
от 90% правильных ответов и выше	5 баллов
от 75% до 90% правильных ответов	4 балла
от 60% до 75% правильных ответов	3 балла
до 60 % правильных ответов	2–1 балла
Максимальный балл	**5**

7.1.3 Доклад с презентацией

Презентация – комплексное средство, облегчающее процесс восприятия информации по теме с помощью запоминающихся образов. Череда убедительных образов способна значительно помочь человеку: демонстрация сложных процессов на большом экране помогает глубже понять природу явления, а показ критических ситуаций – оценить информацию и принять решение, что обеспечивает формирование необходимых компонентов компетенций.

Критерии оценивания мультимедийного сообщения

Критерий	Балл
Точное изложение информации, соответствие теме, поставленным целям и задачам	3 балла
Наглядность (уместное использование рисунков, таблиц, диаграмм, схем)	2 балла
Максимальный балл	**5**

Примерные темы докладов с презентацией:

1. Роль зрительного анализатора в познании окружающего мира.
2. Современные представления о регуляции вегетативных функций в организме.
3. Современные методы изучения физиологических процессов организма.
4. Великие русские и советские ученые – физиологи, их вклад в современную науку.
5. Физиологические механизмы психических процессов: памяти, внимания и других.

7.1.4 Ситуационная задача

Решение *ситуационных задач*, характеризующих различные процессы организма, способствует развитию навыков самостоятельной работы студентов, дальнейшему повышению теоретической подготовки, умению на практике использовать эти знания и полученные навыки.

Критерии оценивания варианта решения ситуационной задачи

Критерий	**Балл**
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	2 балла
Наличие кратких логичных выводов с корректным использованием биологических терминов	3 балла
Максимальный балл	**5**

Пример ситуационной задачи

У двух больных произошло кровоизлияние в мозг: у одного из них в кору головного мозга, у другого – в продолговатый мозг.

Вопрос: У какого больного прогноз более неблагоприятный? Почему (объяснить)?

Ответ: В коре головного мозга нет жизненно важных центров, а в продолговатом есть (дыхательный, сосудодвигательный и др.). Поэтому более опасно для жизни кровоизлияние в продолговатый мозг.

7.1.5 Проектные исследования

Проведение проектных исследований в рамках выполнения курсовой работы способствует развитию навыков самостоятельной работы студентов, умению подбирать методики для определения различных показателей функционирования организма и с их помощью осуществлять диагностику состояния организма, умению на практике использовать теоретические знания и полученные навыки.

Критерии оценивания проектного исследования

Критерий	**Балл**
Разработка плана исследования	1 балл
Определение методов исследования	2 балла
Проведение диагностики состояния организма	2балла
Максимальный балл	**5**

Пример проектного исследования

Оценить влияние умственной нагрузки на деятельность сердечно-сосудистой системы.

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (зачет с оценкой):

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение двух семестров активно работали на занятиях и показали хорошие знания по темам лабораторных занятий, выполнили необходимый минимум заданий и тестов из MOODL.

Зачет ставится при соблюдении следующих требований:

1. Выполнение не менее 80% от общего числа лабораторных работ.

2. Оценка не ниже «удовлетворительно» за компетентностно-ориентированный тест.
3. Минимально допустимый рейтинговый балл согласно БРС (60 баллов).

1.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная
высокий	На высоком уровне: Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Обосновывает необходимость соблюдения здорового образа жизни для успешной самореализации в социальной и профессиональной сферах жизнедеятельности. Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретико-методологические основы педагогической деятельности, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету	90–100	**отлично**
повышенный	На достаточно высоком уровне: Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Обосновывает необходимость соблюдения здорового образа жизни для успешной самореализации в социальной и профессиональной сферах жизнедеятельности. Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретико-методологические основы педагогической деятельности, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету	75–89	**хорошо**
базовый	На среднем уровне:	60–74	**удовлетворите**

	Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Обосновывает необходимость соблюдения здорового образа жизни для успешной самореализации в социальной и профессиональной сферах жизнедеятельности. Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретико-методологические основы педагогической деятельности, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету		**льно**
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	0–59	**не удовлетворительно**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК-1.3; УК-7.1; ОПК-8.1; ПК-3.4; ПК-4.2
Тест, Таблица, Решение ситуационных задач, Проектные исследования, Доклад с презентацией
УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-7.1. Обосновывает необходимость соблюдения здорового образа жизни для успешной самореализации в социальной и профессиональной сферах жизнедеятельности. ОПК-8.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретико-методологические основы педагогической деятельности, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач ПК-4.2. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету
Компетентностно-ориентированный тест
Вопросы теста

УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-7.1. Обосновывает необходимость соблюдения здорового образа жизни для успешной самореализации в социальной и профессиональной сферах жизнедеятельности. ОПК-8.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретико-методологические основы педагогической деятельности, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач ПК-4.2. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету	1–100

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Компетентностно-ориентированный тест

Компетентностно-ориентированный тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня проявления компетенций у студента. Тест содержит 100 вопросов из 17 тем курса, разделенных на 4 части. Каждый вопрос теста оценивается в 1 балл. Максимальный балл за тест – 100. Для зачета необходимо набрать 60 баллов.

Примеры вопросов для компетентностно-ориентированного теста

1. Под трансформацией ритма возбуждения понимают:
2. беспорядочное распространение возбуждения в ЦНС
3. циркуляцию импульсов по замкнутым нейронным цепям
4. направление распространения возбуждения в ЦНС
5. увеличение или уменьшение количества импульсов

2. Какие преобразования веществ в организме являются источником энергии:
1. синтез веществ в клетках и тканях;
2. окисление веществ в тканях до конечных продуктов;
3. процессы всасывания питательных веществ.

3. Комплекс структур, необходимых для осуществления рефлекторной реакции, называют:
1. функциональной системой;
2. нервным центром;
3. нервно-мышечным препаратом;
4. доминантным очагом возбуждения;
5. рефлекторной дугой.

Рефлекторная дуга акта жевания замыкается на уровне:
1. шейного отдела спинного мозга;
2. продолговатого мозга;
3. мозжечка;
4. среднего мозга.

Решите задачу:

Попытайтесь установить причинно-следственную связь между сужением просвета почечной артерии (например, вследствие опущения почки) и развитием артериальной гипертензии (повышением артериального давления).

Критерии оценивания теста

Критерий	Индикаторы	Балл
УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Использование содержания вопросов и задач в самообразовании	10 баллов
	Установление иерархических связей между выделенными компонентами	5 баллов
	Знание специальных биологических терминов	5 баллов
УК-7.1. Обосновывает необходимость соблюдения здорового образа жизни для успешной самореализации в социальной и профессиональной сферах жизнедеятельности.	Учет основных закономерностей развития, половозрастных и индивидуальных особенностей	10 баллов
	Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	10 баллов
	Оценивает результаты решения задачи	10 баллов
ОПК-8.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретико-методологические основы педагогической деятельности, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем	Использование содержания вопросов и задач в самообразовании	10 баллов
	Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	10 баллов
	Знание специальных биологических терминов	5 баллов
	Оценивает результаты решения задачи	10 баллов
	Учет основных закономерностей развития, половозрастных и индивидуальных особенностей	10 баллов
ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач	Учет основных закономерностей развития, половозрастных и индивидуальных особенностей	10 баллов
	Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	10 баллов
	Оценивает результаты решения задачи	10 баллов
ПК-4.2. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету	Использование содержания вопросов и задач в самообразовании	10 баллов
	Установление иерархических связей между выделенными компонентами	5 баллов
	Учет основных закономерностей развития, половозрастных и индивидуальных особенностей	10 баллов
Итоговый балл		**150**

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Апчел В.Я., Даринский Ю.А., Голубев В.Н. и др. Физиология человека и животных: учебное пособие для студентов учреждений высш. пед. проф. образования/под ред. Ю.А. Даринского. – М.: Академия, 2011.

2. Нормальная физиология: учебник для студентов высш. мед. проф. образования/ Н.А. Агаджанян, Н.А. Бабараш, А.Ф. Белов и др./под ред. В.М.Смирнова. -4-е изд, испр. – М.: Академия, 2012.

К практическим занятиям:

1. Гуминский А.А. и др. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии: Учеб. пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов/ А.А.Гуминский, Н.Н.Леонтьева, К.В.Маринова. – М.: Просвещение, 1990.
2. Лабораторный практикум по возрастной и нормальной физиологии/ сост. Т.Н.Хрусталева, Т.Р.Ковригина, А.Д.Тяпкина, В.В.Чистяков. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2009.

б) дополнительная литература:

1. Агаджанян Н.А., Власова и др. Основы физиологии человека. М.: Изд-во РУДН, 2000.
2. Агаджанян Н.А., Марачев А.Г., Бобков Г.А. Экологическая физиология человека. – М.: Издательская фирма "КРУК", 1998.
3. Агаджанян Н.А., Тель Л.З., Циркин В.И., Чеснокова С.А. Физиология человека. – М.: Медицинская книга, Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2003.
4. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии/ Н.Н. Брагина, Т.А.Доброхотова. – М.,1988.
5. Буреш Я., Бурешова О., Хьюстон Дж. П. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения/под ред. А.С.Батуева. М., 1992.
6. Гальперин С.И. Анатомия и физиология человека/ С.И.Гальперин. – М.: Высшая школа, 1977.
7. Дубынин В.А., Каменский А.А., Сапин М.Р., Сивоглазов В.М. Регуляторные системы организма человека: учебное пособие для вузов / В.А. Дубынин, А.А. Каменский, Сапин М.Р и др. – М.: Дрофа, 2003.
8. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. Изд. Наука, Сибир. отд. Новосибирск, 1980.
9. Каменская М.А. Информационная биология: учебное пособие для студ. высш. учебн. завед. / М.А. Каменская; под. ред. А.А. Каменского. – М.: издательский центр «Академия», 2006.
10. Коробков А.В., Чесноков С.А. Атлас по нормальной физиологии. – М.: Высшая школа, 1987.
11. Методы клинической нейрофизиологии/ под ред. В.Б.Гречина. – Л.,1977.
12. Ноздрачев А.Д. Физиология вегетативной нервной системы. – Л.: Медицина, 1983.
13. Общий курс физиологии человека и животных. В 2 т./ под ред. А.Д.Ноздрачева. – М., 1991.
14. Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии и психология здоровья в школе. – М.: АРКТИ, 2005.
15. Сологуб А.С., Сологуб Е.Б. – Физиология человека. М.: Терра – Спорт, 2001.
16. Физиологические основы здоровья человека. Под ред. Б.И. Ткаченко. С.-Петербург, Архангельск, 2001.
17. Физиология человека. Задачи и упражнения: учебн. пособие / Под ред. Ю.М. Савченкова. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Ростов н/Д.; «Феникс»; Красноярск: Изд. Проекты, 2007.
18. Физиология человека/ под ред. Г.И.Косицкого. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1985.
19. Физиология человека: учебник/ под ред. В.М.Покровского, Г.Ф.Коротько. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Медицина, 2003.
20. Физиология: основы и функциональные системы: курс лекций/ под ред. К.В.Судакова. – М.: Медицина, 2000.

в) программное обеспечение

1. Учебные диски, презентации к лекциям, документальные и научно-популярные фильмы.
2. Операционная система (Microsoft Windows);
3. Офисный пакет программного обеспечения (Microsoft Office).

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (http://www.iprbookshop.ru).
2. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» http://elib.gnpbu.ru/.
3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru).
4. Хостинг YouTube.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
6. Популярные сайты информационной сети «Интернет»:

- http://6years.net (учебный сайт для студентов-медиков)
- http://fisiol.3dn.ru

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных и лабораторных занятий.

С целью более эффективного усвоения информации материалы по общей нейрофизиологии, физиологии крови, кровообращения, дыхания и других систем, изложены с учетом современных данных о молекулярных и клеточных механизмах физиологических процессов. Иммунная система рассматривается не только как защитная, но и как регуляторная. Раскрывается значение БАВ, их многосторонняя роль. Организм рассматривается как единое целое, что достигается благодаря функционированию множества управляющих систем, организованных по иерархическому принципу: нервная система → эндокринная система → управляющие системы систем органов → внутриорганные управляющие системы → генетические управляющие системы клеток → метаболические управляющие системы.

Лабораторные занятия построены с учетом современных требований к учебному процессу. Они позволяют обучающимся овладеть основными методами психофизиологической диагностики, проявлять самостоятельность при проведении эксперимента.

Учебная программа должна способствовать более полному усвоению знаний по дисциплине и активизации познавательной деятельности студентов. Обучающийся должен в познании проявлять инициативность, приобретая практический опыт.

На занятиях созданы все условия, необходимые для успешного усвоения материала по темам, способствующие расширению кругозора, приобретению практических умений и навыков, совершенствованию таких психических процессов как память, внимание, мышление.

Контроль осуществляется постоянно в самых разных формах, чтобы дисциплинировать студентов, а также способствовать развитию заинтересованности в получении знаний.

Курс представлен в LMS Moodle

Каждая тема курса содержит элементы:

• информацию об оцениваемых элементах (текстовое описание под названием темы);

• интерактивные лекции (от 1 и более) – это гипертекстовые страницы, связанные между собой кнопками перехода. Страницы лекции могут содержать текст, графику, таблицу, ссылки на внешние Интернет-ресурсы, встроенное видео с хостинга YouTube. Каждая лекция завершается тестовыми вопросами, которые оцениваются установленным количеством баллов. Интерактивная лекция – это автоматически оцениваемый элемент курса;

• рекомендации для самостоятельной работы – описание рекомендуемых видов работ (могут содержать ссылки на страницы учебника из ЭБС Юрайт, ссылки для скачивания

шаблонов заданий для выполнения СР и пр.);

• контроль самостоятельной работы (тест или практическая задача) – автоматически оцениваемый элемент;

• рекомендации для практической или лабораторной работы – описание заданий, ссылки для скачивания шаблонов заданий (в некоторых темах курса этот элемент может отсутствовать);

• практическая работа / задача – автоматически оцениваемый элемент (в некоторых темах курса этот элемент может отсутствовать);

• тест по теме (тест промежуточного контроля) – автоматически оцениваемый элемент.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Понятие «система крови». Состав и функции крови.
2. Физико-химические свойства крови.
3. Физиология эритроцитов.
4. Физиология лейкоцитов. Иммунитет.
5. Физиология тромбоцитов. Процесс свертывания крови.
6. Группы крови. Правила переливания крови. Понятие резус-фактора.
7. Понятие внутренней среды организма. Гомеостаз – определение, механизмы.
8. Свойства сердечной мышцы.
9. Цикл деятельности сердца и его фазы.
10. Систолический и минутный объемы крови. Их роль в адаптации организма к мышечной деятельности.
11. Электрокардиография как метод исследования деятельности сердца. Анализ электрокардиограммы.
12. Регуляция сердечной деятельности.
13. Кровяное давление. Пульс.
14. Особенности движения крови в артериях, капиллярах и венах.
15. Регуляция тонуса сосудов.
16. Значение дыхания. Функции верхних дыхательных путей. Внешнее дыхание, механизм вдоха и выдоха.
17. Легочные объемы. Спирометрия и спирография как методы исследования дыхательной системы. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, альвеолярного.
18. Обмен газов в легких. Транспорт газов кровью. Обмен газов в тканях.
19. Регуляция дыхания.
20. Роль И.П. Павлова в изучении пищеварительной системы. Функции пищеварительной системы. Методы изучения пищеварительной системы.
21. Пищеварение в ротовой полости.
22. Пищеварение в желудке.
23. Роль поджелудочной железы в пищеварении. Регуляция секреции поджелудочного сока.
24. Печень. Ее роль в пищеварении.
25. Пищеварение в кишечнике.
26. Всасывание в пищеварительном канале. Регуляция процесса всасывания.
27. Обмен углеводов, регуляция.
28. Обмен белков, регуляция.
29. Обмен липидов, регуляция.
30. Обмен воды и минеральных веществ. Регуляция водно-солевого обмена. Основной обмен.
31. Витамины, их роль в организме. Понятие о гипо- и гипер- и авитаминозах. Характеристика основных групп витаминов.
32. Понятие гормона. Классификация гормонов и их значение в жизнедеятельности организма.
33. Внутренняя секреция щитовидной железы.
34. Внутренняя секреция надпочечника.
35. Внутренняя секреция поджелудочной железы.
36. Внутренняя секреция половых желез. Половое воспитание.

37. Внутренняя секреция эпифиза и тимуса.
38. Внутренняя секреция гипофиза.
39. Гипоталамо-гипофизарные связи.
40. Химическая и физическая терморегуляция. Понятие изотермии, гипотермии и гипертермии.
41. Стресс, механизмы и профилактика. Адаптация организма к действию стресс-факторов.
42. Основные понятия физиологии возбуждения. Классификация раздражителей по их химической природе и биологической значимости.
43. Законы раздражения.
44. Учение Н.Е. Введенского о лабильности. Усвоение ритма. Оптимальный и пессимальный ритм и сила возбуждения.
45. История открытия биоэлектрических явлений. Опыты Гальвани и Маттеучи.
46. Строение и функции клеточной мембраны. Потенциал покоя, его происхождение. Активный транспорт, сущность и значение.
47. Потенциал действия, механизм его возникновения. Анализ волны возбуждения. Изменение возбудимости во время возбуждения.
48. Учение Н.Е. Введенского о парабиозе. Стадии парабиоза. Значение.
49. Структура скелетной мышцы. Механизм мышечного сокращения и расслабления. Химизм и энергетика мышечного сокращения.
50. Нейрон как структурная и функциональная единица нервной системы.
51. Физиологическая роль нервных волокон.
52. Виды, свойства и структура синапсов. Этапы синаптической передачи импульса. Медиаторы: их свойства и роль. Особенности эфапсов.
53. Нервные центры и их свойства.
54. Учение А.А. Ухтомского о доминанте, его педагогическое значение.
55. Функции спинного мозга.
56. Функции продолговатого мозга.
57. Функции среднего мозга.
58. Ретикулярная формация ствола мозга.
59. Функции мозжечка.
60. Функции таламуса.
61. Функции гипоталамуса.
62. Функции подкорковых ядер и старой коры.
63. Функции новой коры. Зоны коры больших полушарий.
64. Специализация человеческого мозга.
65. Биоэлектрическая активность мозга.
66. Вегетативная нервная система, ее функции.
67. Определение высшей нервной деятельности и низшей нервной деятельности. Значение учения И.П. Павлова о ВНД.
68. Рефлекс и рефлекторная дуга.
69. Условные рефлексы. Механизм образования, отличия от безусловных рефлексов, классификация.
70. Динамический стереотип в работе больших полушарий головного мозга.
71. Учение П.К. Анохина о функциональных системах.
72. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Специфические особенности ВНД человека.
73. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Понятие о сенсорных системах. Специфичность функций рецепторов.
74. Зрительный анализатор.
75. Слуховой анализатор.
76. Кожный анализатор.
77. Адаптация. Виды, механизмы.

78. Нейро-гуморальная регуляция как основа целостности организма.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Сообщаются знания по темам дисциплины.

Даются справочные материалы, облегчающие усвоение материала по дисциплине.

Проводится исследовательская работа с последующим анализом полученных результатов.

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор. Технические средства обучения: аудио-, видеоаппаратура (аудио- и видеозаписи, диапозитивы), ноутбук, медиапроектор.
2. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
3. Раздаточный материал.
4. Учебные диски, презентации к лекциям, научно-популярные фильмы «Физиология человека и животных» (в 4 частях).
5. Учебно-методические пособия и разработки, изданные на кафедре анатомии и физиологии человека и животных.
6. Наглядные пособия (таблицы, модели).
7. Лабораторное оборудование.

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«____»_____ 2022 г.

Программа курсовой работы по предметному модулю

Биология

Рекомендуется для направления подготовки
44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки (направленность (профили) Химия. Биология)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:
доцент кафедры биологии и методики обучения биологии, к.б.н. А.Д. Тяпкина

Утверждено на заседании кафедры
биологии и методики обучения биологии
«03» февраля 2022 г.
Протокол № 6

И.О. зав. кафедрой биологии и методики обучения биологии
доцент, к.б.н. О.Л. Лазарева

1. Цель и задачи курсовой работы по предметному модулю «Биология»:

Цель *курсовой работы – формирование* начальных навыков научной деятельности и аналитического подхода к решению поставленных задач.

Основными ***задачами*** выполнения курсовой работы являются:

- *понимание* отличий между теоретическими и эмпирическими методами исследования; углубление теоретических знаний, полученных в процессе изучения данной дисциплины;

- *овладение навыками* поиска, обработки и анализа информации по литературным источникам, электронным изданиям и через INTERNET;

- *развитие умений* оформлять результаты своего исследования, сделав их доступными для окружающих; представлять результаты в форме научного доклада; применять приобретенные знания для решения поставленных задач.

2. Место курсовой работы в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Курсовая работа включена в обязательную часть ОПОП в модуль «Предметный модуль «Биология». Курсовая работа выполняется по дисциплине «Физиология человека и животных».

3. Перечень планируемых результатов:

УК-1.3; УК-1.6; УК-2.3; УК-2.4; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-6.4

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	УК-1.6. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3. Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата.
	УК-2.4. Обосновывает выбранные пути достижения цели.
ПК-6. Способен использовать научно-теоретические знания и практические умения в области химии и биологии как средство развития химического и биологического мышления обучающихся	ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений
	ПК-6.3. Определяет средства формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии
	ПК-6.4. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии

4. Структура и содержание курсовой работы

4.1. Основные этапы выполнения курсовой работы

№ п/п	Наименование этапа	Содержание работ	Форма отчетности
1	Обзор научных и образовательных источников информации, постановка задачи	Подбор литературных и интернет-источников информации по теме курсовой работы и ее изучение. Составление задачи и разработка плана курсовой работы (исследования) и их согласование с руководителем.	Ответ на вопрос, Курсовая работа
2	Проведение исследования по теме курсовой работы	Накопление и систематизация материала по теме курсовой работы и/или проведение учебно-научного эксперимента.	Ответ на вопрос, Курсовая работа
3	Анализ отобранной при проведении исследования информации и/или результатов эксперимента.	Обсуждение с руководителем материалов исследования. Анализ полученных в ходе исследования данных. Согласование с руководителем основных положений и выводов. Переработка (доработка) курсовой работы в соответствии с замечаниями руководителя.	Ответ на вопрос, Курсовая работа
4	Оформление курсовой работы	Составление библиографии по основным источникам. Оформление текстовой части работы. Подготовка доклада к защите курсовой работы Подготовка презентации курсовой работы.	Доклад, Презентация, Курсовая работа

4.2. Тематика курсовых работ

1. И.М. Сеченов – основоположник отечественной физиологии.
2. Значение работ И.П. Павлова в развитии физиологии как науки.
3. Функциональная асимметрия головного мозга (моторная и сенсорная).
4. Физиологические основы внимания, памяти, мышления.
5. Биохимические основы формирования иммунных реакций в организме.
6. Химизм физиологических процессов, происходящих в организме человека.
7. Роль слухового и зрительного анализатора в познании окружающего мира.
8. Формирование стрессоустойчивости у школьников в ходе учебного процесса.
9. Адаптация организма к неблагоприятным факторам окружающей среды.
10. Анатомо-физиологические особенности детей разных возрастных периодов.
11. Адаптация организма учащихся к учебным нагрузкам.
12. Организация здорового образа жизни среди школьников.
13. Адаптация организма к мышечным нагрузкам.
14. Роль кожи в терморегуляции организма.
15. Влияние внешних факторов на функциональное состояние системы дыхания.
16. Возрастные особенности физической и умственной работоспособности.
17. Взаимосвязь некоторых психических процессов с темпераментом человека.
18. Биохимические основы рационального питания при двигательной активности.
19. Значение витаминов для организма человека.
20. Микроэлементы и их роль в жизнедеятельности организма человека.

21. Влияние работы на компьютере на физиологическое и психофизиологическое состояние учащихся.
22. Механизмы действия лекарственных веществ на общее состояние организма и отдельные функции его.

5. Фонд оценочных средств

5.1 Критерии оценки результатов курсовой работы по предметному модулю

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика (индикаторы компетенций)	Количественный показатель (% от набранных баллов)	Квантитативная оценка
высокий	УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.6. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами. УК-2.3. Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата. УК-2.4. Обосновывает выбранные пути достижения цели. ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений. ПК-6.3. Определяет средства формирования у обучающихся о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии. ПК-6.4. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии.	**90-100%**	**Отлично**
повышенный	УК-1.3. Подбирает и	**75-89%**	**Хорошо**

	систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.6. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами. УК-2.3. Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата. УК-2.4. Обосновывает выбранные пути достижения цели. ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений. ПК-6.3. Определяет средства формирования у обучающихся о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии. ПК-6.4. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии.		
базовый	УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.6. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами. УК-2.3. Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата. УК-2.4. Обосновывает выбранные пути достижения цели.	**60-74%**	**Удовлетворительно**

	ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений. ПК-6.3. Определяет средства формирования у обучающихся о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии. ПК-6.4. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии.		
низкий	Не владеет базовыми компетенциями	**59 %**	**Не удовлетворительно**

5.2 Спецификация

Код и наименование компетенции	Этап выполнения курсовой работы
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Этап 1. Обзор научных и образовательных источников информации, постановка задачи. Этап 4. Оформление курсовой работы.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Этап 2. Проведение исследования по теме курсовой работы. Этап 3. Анализ отобранной при проведении исследования информации и/или результатов эксперимента.
ПК-6. Способен использовать научно-теоретические знания и практические умения в области химии и биологии как средство развития химического и биологического мышления обучающихся.	Этап 3. Анализ отобранной при проведении исследования информации и/или результатов эксперимента. Этап 4. Оформление курсовой работы.

5.3. Критерии оценивания курсовой работы

Критерий	Индикатор	Балл
- актуальность и степень разработанной темы	УК-1.6	5
- творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах	УК-2.3; УК-2.4	5
- полнота охвата первоисточников и	УК-1.3	5

исследовательской литературы		
- уровень овладения методикой исследования	ПК-6.1; ПК-6.4	5
- уровень сформированности компетенций	УК-1.3; УК-1.6; УК-2.3; УК-2.4; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-6.4	5
- научная обоснованность и аргументированность обобщений, выводы и рекомендации	УК-1.6; ПК-6.3; ПК-6.4	5
- научный стиль изложения	УК-1.3; УК-1.6	5
- соблюдение требований к оформлению работы (проект) и сроков ее исполнения	УК-1.6; ПК-6.1	5
ИТОГО	**УК-1.3; УК-1.6; УК-2.3; УК-2.4; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-6.4**	**40**

6. Перечень литературы, необходимой для подготовки курсовой работы

а) основная литература:

1. Апчел В.Я., Даринский Ю.А., Голубев В.Н. и др. Физиология человека и животных: учебное пособие для студентов учреждений высш. пед. проф. образования/под ред. Ю.А. Даринского. – М.: Академия, 2011.
2. Нормальная физиология: учебник для студентов высш. мед. проф. образования/ Н.А. Агаджанян, Н.А. Бабараш, А.Ф. Белов и др./под ред. В.М.Смирнова. -4-е изд, испр. – М.: Академия, 2012.

б) дополнительная литература:

1. Агаджанян Н.А., Власова и др. Основы физиологии человека. М.: Изд-во РУДН, 2000.
2. Агаджанян Н.А., Марачев А.Г., Бобков Г.А. Экологическая физиология человека. – М.: Издательская фирма "КРУК", 1998.
3. Агаджанян Н.А., Тель Л.З., Циркин В.И., Чеснокова С.А. Физиология человека. – М.: Медицинская книга, Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2003.
4. Айзман Р.И. Возрастная анатомия, физиология и гигиена (для бакалавров) / Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова, Я.Л. Завьялова. — М.: КноРус, 2017. — 419 с.
5. Блазис К. , Физиология сердечно-сосудистой системы и лекарственная регуляция ее функций у животных: Учебное пособие / К. Блазис. - СПб.: Лань, 2013. - 160 с.
6. Богомолова Е.С., Анатомия и физиология животных: Учебник / Е.С. Богомолова, М.Я. Брынь, В.А. Коугия и др. - СПб.: Лань, 2015. - 368 с.
7. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии/ Н.Н. Брагина, Т.А.Доброхотова. – М.,1988.
8. Буреш Я., Бурешова О., Хьюстон Дж. П. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения/под ред. А.С.Батуева. М., 1992.
9. Гальперин С.И. Анатомия и физиология человека/ С.И.Гальперин. – М.: Высшая школа, 1977.
10. Дубынин В.А., Каменский А.А., Сапин М.Р., Сивоглазов В.М. Регуляторные системы организма человека: учебное пособие для вузов / В.А. Дубынин, А.А. Каменский, Сапин М.Р и др. – М.: Дрофа, 2003.
11. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. Изд. Наука, Сибир. отд. Новосибирск, 1980.
12. Каменская В.Г. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / В.Г. Каменская, И.Е. Мельникова. — СПб.: Питер, 2018. — 272 с.
13. Каменская М.А. Информационная биология: учебное пособие для студ. высш. учебн. завед. / М.А. Каменская; под. ред. А.А. Каменского. – М.: издательский центр

«Академия», 2006.
14. Коробков А.В., Чесноков С.А. Атлас по нормальной физиологии. – М.: Высшая школа, 1987.
15. Методы клинической нейрофизиологии/ под ред. В.Б.Гречина. – Л.,1977.
16. Ноздрачев А.Д. Физиология вегетативной нервной системы. – Л.: Медицина, 1983.
17. Общий курс физиологии человека и животных. В 2 т./ под ред. А.Д.Ноздрачева. – М., 1991.

18. Р. Эккерт, Д. Рэнделл, Дж. Огастин. Физиология животных, в 2-х т. / пер. с анг. – М.: Мир, 1992.
19. Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии и психология здоровья в школе. – М.: АРКТИ, 2005.
20. Сологуб А.С., Сологуб Е.Б. – Физиология человека. М.: Терра – Спорт, 2001.
21. Физиологические основы здоровья человека. Под ред. Б.И. Ткаченко. С.-Петербург, Архангельск, 2001.
22. Физиология человека. Задачи и упражнения: учебн. пособие / Под ред. Ю.М. Савченкова. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Ростов н/Д.; «Феникс»; Красноярск: Изд. Проекты, 2007.
23. Физиология человека/ под ред. Г.И.Косицкого. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1985.
24. Физиология человека: учебник/ под ред. В.М.Покровского, Г.Ф.Коротько. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Медицина, 2003.
25. Физиология: основы и функциональные системы: курс лекций/ под ред. К.В.Судакова. – М.: Медицина, 2000.

в) программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
4. ЭПС «Система Гарант-Максимум»
5. ЭПС «Консультант Плюс»

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» http://elib.gnpbu.ru/.
3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

8. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Курсовая работа (проект) – это самостоятельное исследование одной из актуальных проблем по соответствующей учебной дисциплине (дисциплинам).

Курсовая работа (проект) является необходимым элементом самостоятельной работы студентов. Она призвана углубить теоретические и прикладные знания, полученные студентами в лекционных курсах, семинарах и практических занятиях, привить навыки научно-исследовательской работы и дать первый опыт подготовки публикаций.

В процессе выполнения курсовой работы (проекта) решаются следующие *задачи*:

- *понимание* принципов систематизации,закрепления, укрепления и конкретизации теоретических знаний; приобретение навыков ведения самостоятельной исследовательской работы, включая поиск и анализ необходимой информации;

- *овладение навыками* системного мышления через определение целей и постановку задач работы (проекта) и навыков ведения научно-исследовательской работы;

- *развитие умений* ведения самостоятельного исследования актуальных вопросов науки; формулировать выводы и предложения, что обеспечивает формирование профессионально значимых компетенций.

При выполнении курсовых работ (проектов) студент должен продемонстрировать способности:

- выдвинуть научную (рабочую) гипотезу;
- собрать и обработать информацию по теме;
- изучить и критически проанализировать полученные материалы;
- систематизировать и обобщить имеющуюся информацию;
- самостоятельно решить поставленные исследовательские и творческие задачи;
- логически обосновать и сформулировать выводы, предложения и рекомендации.

Основные этапы выполнения курсовой работы

1 этап – подготовительный – включает определение направления исследования; формулировку темы; постановку проблемы; оценку имеющихся ресурсов (определение источников информации, их наличие, доступности), наличие необходимого оборудования для исследования; теоретическую проработку исследуемого вопроса; определение объекта и предмета исследования.

2 этап – собственно исследовательский – состоит в определении цели и задач исследования; выборе и обосновании методов и методик исследования; собственно исследовании (наблюдения, измерения, эксперимент, моделирование, постановка опыта, конструирование); обработке полученных результатов.

3 этап – аналитический – предполагает обсуждение с научным руководителем полученных результатов исследования; оформление результатов анализа в виде таблиц, схем, диаграмм и т.д.; формулировку выводов; разработку рекомендаций по результатам исследований.

4 этап – оформительский – заключается в структуризации содержания работы; оформлении иллюстраций, приложения; написании введение и заключения; уточнении содержания; оформлении титульного листа.

5 этап – подготовка защиты – состоит в подготовке выступления и демонстрационного материала для защиты курсовой работы или материала для презентации.

Структура работы включает титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список литературы. Если работа предусматривает, то в ней приводится и приложения. Курсовая работа должна быть логичной, научной по своему содержанию, в ней в систематизированной форме должны быть изложены материалы проведенного исследования и его результаты.

Структура введения - актуальность, объект, предмет, цель и задачи исследования, гипотеза (при необходимости), методы исследования, методологическая основа, информационная база, новизна исследования, теоретическая и практическая значимость, апробация работы *(не обязательно),* структура работы.

Структура основной части – 1 глава теоретическая, 2 глава исследовательская, 3 глава аналитическая или 1 глава теоретическая 2 – практическая. Каждая глава включает в себя несколько параграфов и должна заканчиваться выводом, который является логической связкой с последующими главами.

Заключение. В заключении приводятся основные результаты исследования, отмечается степень достижения целей и задач исследования, а также практическая, научная ценность результатов работы, возможные направления продолжения исследований по данной проблеме и рекомендации по их проведению.

Список литературы включает источники, использованные при подготовке курсовой работы (учебная, учебно-методическая литература, монографии, нормативные документы и акты, статьи научных периодических изданий, ресурсы сети Интернет, архивные документы, картографические источники, статистические сводки и т.п.). Список литературы должен содержать не менее 10-15 источников и оформляется согласно требованиям ГОСТа.

Приложения к курсовой работе должны содержать исходный вспомогательный материал, используемый для полноты представления результатов работы. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь заголовок. Приложения нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерации. Номер приложения размещается в правом верхнем углу над заголовком приложения после слова «Приложение».

Приложения должны иметь общую с остальной частью курсовой работы (проекта) сквозную нумерацию страниц. На все приложения в основной части курсовой работы (проекта) должны быть ссылки. Последовательность приложений должна соответствовать их упоминанию в тексте.

Требования к оформлению введения, основного текста работы и заключения

Текст выполняется на одной стороне стандартного листа формата А4 с полями. Размеры полей: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху и снизу страницы: 2 см. Расстояние между строчками полтора интервала, шрифт – Times New Roman, размер шрифта 14. На одной странице сплошного текста должно быть 28-30 строк. Допускается автоматическая расстановка переносов при необходимости.

Более подробно требования прописаны в среде Moodle в курсе Методические рекомендации по подготовке, оформлению и защите ВКР и КР (ЕГФ).

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«____»_____ 202__ г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.09.01 Методика обучения химии

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(профили Химия, Биология)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:
Доцент кафедры химии, теории и
методики преподавания химии, к.п.н. Е.В. Александрова

Утверждено на заседании кафедры
химии, теории и методики преподавания химии
«__» _____ 202_ г.
Протокол № ____

Зав. кафедрой А.Д. Котов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Методика обучения химии» - *формирование* знаний, умений, навыков, опыта творческой деятельности и эмоционально-ценностных отношений, обеспечивающих комплекс компетенций, необходимых для эффективного решения педагогических задач профессиональной деятельности в предметной области «Химия»

Основными ***задачами*** курса являются:

– *понимание* роли предмета «Химия» в системе современного общего образования и знание модели современного школьного курса химии;

– *овладение навыками* методического анализа структуры и содержания основных разделов курса химии для учреждений общего образования, его познавательных и воспитательных возможностей;

– *развитие умений* использования современных педагогических технологий, применяемых при обучении химии в учреждениях общего образования.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в **обязательную часть ОПОП,** методический модуль "Химия".

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	**Формулировка**		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.4. Моделирует процесс решения профессиональной задачи.	Устный опрос Тестовые задания
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы. УК-2.3. Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата.	Устный опрос Тестовые задания
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2. Определяет условия реализации своей роли в команде.	Устный опрос Тестовые задания
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.4. Ставит цели (задачи) саморазвития (ближайшей и дальней перспективы и составляет план их достижения.	Устный опрос Тестовые задания
ОПК-2	Способен участвовать	ОПК-2.1. Проектирует программу	КТП раздела

	в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	учебной дисциплины по преподаваемому предмету в соответствии с требованиями к ее разработке и реализации. ОПК-2.2. Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий. ОПК-2.4. Проектирует учебные занятия на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, истории и места преподаваемого предмета в мировой культуре и науке.	курса химии по выбору Технологическая карта урока
ОПК-3	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п. ОПК-3.3. Проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач. ОПК-3.4. Планирует совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность на основе методики преподавания, деятельностного подхода, приемов современных педагогических технологий, требований федеральных государственных образовательных стандартов	Технологическая карта урока Дидактические материалы к уроку План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности
ОПК-4	Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ОПК-4.1. Формулирует воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера. ОПК-4.3. Использует воспитательные возможности различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.) для создания воспитывающей образовательной среды.	Технологическая карта урока Дидактические материалы к уроку
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Демонстрирует готовность к осуществлению системного анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению ОПК-5.2. Планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов ОПК-5.3. Решает профессиональные задачи, связанные с выявлением	Дидактические материалы к уроку План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности

		трудностей в обучении и проектированием системы коррекционно-развивающей работы с обучающимися ОПК-5.4. Подбирает способы контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности ОПК-5.5. Проектирует систему контроля и оценки текущих и итоговых результатов освоения содержания преподаваемого предмета обучающимися	
ОПК-7	Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Организует взаимодействие с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении профессиональных задач. ОПК-7.3. Взаимодействует с коллегами и другими специалистами в рамках решения задач психолого-педагогического сопровождения основных общеобразовательных программ. ОПК-7.4. Использует конструктивные воспитательные усилия родителей (законных представителей) обучающихся, оказывает помощь семье в решении вопросов воспитания ребенка. ОПК-7.5. Владеет способами управления учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Решает задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий. ОПК-9.2. Подбирает, проектирует и разрабатывает профессионально-ориентированные цифровые ресурсы ОПК-9.3. Демонстрирует готовность к использованию информационных технологий в условиях постоянного обновления аппаратного и программного обеспечения ОПК-9.4. Оценивает потенциальные риски и ограничения информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Дидактические материалы к уроку План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности
ПК-1	Способен разрабатывать и реализовать учебные и развивающие занятия	ПК-1.1. Объективно оценивает возможности обучающихся. ПК-1.2. Определяет у детей наличие особых потребностей в образовании. ПК-1.3. Подбирает подходы к	Технологическая карта урока Дидактические материалы к

	для детей, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках основных и дополнительных образовательных программ	обучению в соответствии с особенностями контингента обучающихся. ПК-1.4. Подбирает средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала. ПК-1.5. Демонстрирует готовность использовать средства индивидуализации при разработке и реализации учебных и развивающих занятий	уроку План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности
ПК-2	Способен организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона	ПК-2.1. Оценивает воспитательный и развивающий потенциал разных видов внеурочной деятельности. ПК-2.2. Выбирает формы организации внеурочной деятельности оценивая их воспитательные и развивающие возможности. ПК-2.3. Решает организаторские задачи, связанные с включением обучающихся во внеурочную деятельность на основе их интересов и потребностей. ПК-2.4. Владеет способами оценивания результатов внеурочной деятельности обучающихся. ПК-2.5. Использует возможности образовательной организации и социокультурного окружения в организации внеурочной деятельности обучающихся	План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности
ПК-3	Способен организовывать образовательную деятельность с учетом возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования	ПК-3.1. Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся. ПК-3.2. Демонстрирует готовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности. ПК-3.3. Осуществляет целеполагание образовательной деятельности в рамках взаимодействия с другими участниками образовательного процесса. ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач ПК-3.5. Использует образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности	Технологическая карта урока План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности
ПК-4	Способен осуществлять педагогическое проектирование развивающей	ПК-4.1. Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи. ПК-4.2. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной	КТП раздела курса химии по выбору План проекта или мероприятия

	образовательной среды, программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного предмета	деятельности обучающихся по предмету. ПК-4.3. Демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии. ПК-4.4. Осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета. ПК-4.5. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета.	по направлениям внеурочной деятельности
ПК-5	Способен разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные образовательные программы (в том числе развивающие) обучающихся и программы своего профессионального роста и личностного развития	ПК-5.1. Владеет технологией проектирования индивидуальной образовательной деятельности. ПК-5.2. Организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся. ПК-5.3. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией индивидуальной развивающей деятельности обучающихся. ПК-5.4. Выстраивает свой индивидуальный образовательный маршрут по освоению основной профессиональной образовательной программы, выбранного направления и профиля. ПК-5.5. Оценивает результаты своей образовательной деятельности по освоению выбранной профессии.	КТП раздела курса химии по выбору План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**		
		VII	**VIII**	**IX**
Контактная работа с преподавателем (всего)	**198**	**54**	**54**	**90**
В том числе:				
Лекции	**80**	**22**	**22**	**36**
Лабораторные работы (ЛР)	**118**	**32**	**32**	**54**
Самостоятельная работа (всего)	**198**	**54**	**54**	**90**
В том числе:				
Разработка контрольно-тематического плана изучения раздела курса химии (по выбору)	**30**		**12**	**18**

Разработка технологических карт уроков	**54**	**18**	**12**	**24**
Подготовка дидактических материалов к уроку	**60**	**18**	**18**	**24**
Разработка плана проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности	**36**		**12**	**24**
Подготовка к тестированию	**9**	**9**		
Подготовка к устному опросу	**9**	**9**		
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой)	**За, За, ЗаО**	**Зачет**	**Зачет**	**Зачет с оценкой**
Общая трудоемкость (часов)	**396**	**108**	**108**	**180**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**11**	**3**	**3**	**5**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	**Общие вопросы теории и методики обучения и воспитания в области химии**	Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина. Цели и задачи методики обучения химии. Методы научного исследования процесса обучения химии.
		Нормативные документы, регламентирующие работу учителя химии
		Содержание школьного курса химии и его вариативность
		Методы обучения химии
		Формы организации учебного процесса по химии
		Современный урок химии
		Средства обучения химии
		Учебно-методические комплексы по химии
		Кабинет химии. Химический эксперимент, как метод и средство обучения химии
		Контроль знаний по химии
2	**Частные вопросы методики обучения и воспитания в области химии**	Методика изучения атомно-молекулярного учения
		Методика изучения периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева и раскрытия сущности явления периодичности
		Методика изучения строения вещества в курсе неорганической химии
		Методика изучения теории электролитической диссоциации
		Методика изучения простых веществ в курсе химии средней школы
		Методика изучения основных классов неорганических веществ в курсе химии средней школы (оксидов, гидроксидов, кислот, солей)
		Место знаний о химической реакции в курсе химии. Энергетика химических процессов
		Кинетические представления: скорость химической реакции, зависимость скорости от различных условий, катализ
		Общие подходы к изучению органической химии: дедукция, проблемный подход, моделирование, раскрытие причинно-следственных и генетических связей, внутри- и межпредметная интеграция

		Методика изучения конкретного класса органических соединений
3	**Современные технологии обучения химии**	Понятие «педагогическая технология». Современные технологии и методики обучения химии
		Дифференцированное обучение. Понятия дифференциации и индивидуализации при обучении химии
		Проблемное обучение. Построение системы проблемно-развивающих задач по химии
		Лекционно-семинарская система обучения химии
		«Метод проектов» при изучении химии
		Исследовательские технологии при изучении химии
		Информационные технологии при изучении химии. Смешанное обучение. Возможности и ресурсы Интернета для организации изучения химии в школе. Обучающие и контролирующие компьютерные программы по химии
		Интерактивные технологии обучения химии и методические условия их эффективного использования
		Предметные знания и умения школьников. Соотношение понятий «умение» и «навык». Формирование функциональной, химической и естественнонаучной грамотности обучающихся
		Воспитание в обучении химии. Система мировоззренческих идей школьного курса химии. Патриотическое и трудовое воспитание школьников на уроках химии

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лекции	**Лабор. занятия**	**Самост. работа студ.**	**Всего часов**
1	Раздел: «Общие вопросы теории и методики обучения и воспитания в области химии»	**22**	**32**	**54**	**108**
1.1.	Тема: «Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина. Цели и задачи методики обучения химии. Методы научного исследования процесса обучения химии»	**2**	**2**	**4**	**8**
1.2.	Тема: «Нормативные документы, регламентирующие работу учителя химии»	**2**	**2**	**4**	**8**
1.3.	Тема: «Содержание школьного курса химии и его вариативность»	**2**	**2**	**6**	**10**
1.4.	Тема: «Методы обучения химии»	**2**	**4**	**6**	**12**
1.5.	Тема: «Формы организации учебного процесса по химии»	**2**	**4**	**6**	**12**
1.6.	Тема: «Современный урок химии»	**4**	**4**	**6**	**14**
1.7.	Тема: «Средства обучения химии»	**2**	**4**	**6**	**12**
1.8.	Тема: «Учебно-методические комплексы по химии»	**2**	**2**	**4**	**8**
1.9.	Тема: «Кабинет химии. Химический эксперимент, как метод и средство обучения химии»	**2**	**4**	**6**	**12**
1.10.	Тема: «Контроль знаний по химии»	**2**	**4**	**6**	**12**

2	Раздел: «Частные вопросы методики обучения и воспитания в области химии»	**22**	**32**	**54**	**108**
2.1.	Тема: «Методика изучения атомно-молекулярного учения»	**2**	**2**	**2**	**6**
2.2.	Тема: «Методика изучения периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева и раскрытия сущности явления периодичности»	**2**	**2**	**2**	**6**
2.3.	Тема: «Методика изучения строения вещества в курсе неорганической химии»	**2**	**2**		**4**
2.4.	Тема: «Методика изучения теории электролитической диссоциации»	**2**	**4**	**2**	**8**
2.5.	Тема: «Методика изучения простых веществ в курсе химии средней школы»	**2**	**2**		**4**
2.6.	Тема: «Методика изучения основных классов неорганических веществ в курсе химии средней школы (оксидов, гидроксидов, кислот, солей)»	**2**	**4**	**2**	**8**
2.7.	Тема: «Место знаний о химической реакции в курсе химии. Энергетика химических процессов»	**2**	**4**	**2**	**8**
2.8.	Тема: «Кинетические представления: скорость химической реакции, зависимость скорости от различных условий, катализ»	**2**	**4**	**2**	**8**
2.9.	Тема: «Общие подходы к изучению органической химии: дедукция, проблемный подход, моделирование, раскрытие причинно-следственных и генетических связей, внутри- и межпредметная интеграция»	**2**	**4**	**2**	**8**
2.10.	Тема: «Методика изучения конкретного класса органических соединений»	**4**	**6**	**4**	**12**
3	Раздел: «Современные технологии обучения химии»	**36**	**54**	**90**	**180**
3.1.	Тема: «Понятие «педагогическая технология». Современные технологии и методики обучения химии»	**2**	**2**	**6**	**10**
3.2.	Тема: «Дифференцированное обучение. Понятия дифференциации и индивидуализации при обучении химии»	**4**	**6**	**8**	**18**
3.3.	Тема: «Проблемное обучение. Построение системы проблемно-развивающих задач по химии»	**4**	**6**	**12**	**22**
3.4.	Тема: «Лекционно-семинарская система обучения химии»	**4**	**6**	**12**	**22**
3.5.	Тема: ««Метод проектов» при изучении химии»	**4**	**6**	**12**	**22**
3.6.	Тема: «Исследовательские технологии при изучении химии»	**4**	**6**	**12**	**22**
3.7.	Тема: «Информационные технологии при изучении химии. Смешанное обучение. Возможности и ресурсы Интернета для организации изучения химии в школе. Обучающие и контролирующие компьютерные программы по химии»	**4**	**6**	**12**	**22**

3.8.	Тема: «Интерактивные технологии обучения химии и методические условия их эффективного использования»	**4**	**6**	**6**	**16**
3.9.	Тема: «Предметные знания и умения школьников. Соотношение понятий «умение» и «навык». Формирование функциональной, химической и естественнонаучной грамотности обучающихся»	**2**	**4**	**4**	**10**
3.10.	Тема: «Воспитание в обучении химии. Система мировоззренческих идей школьного курса химии. Патриотическое и трудовое воспитание школьников на уроках химии»	**4**	**6**	**6**	**16**
Всего:		**80**	**118**	**198**	**396**

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

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина. Цели и задачи методики обучения химии. Методы научного исследования процесса обучения химии	Подготовка к устному опросу и тестированию
2	Нормативные документы, регламентирующие работу учителя химии	Подготовка к устному опросу и тестированию
3	Содержание школьного курса химии и его вариативность	Разработка дидактических материалов к уроку
4	Методы обучения химии	Разработка дидактических материалов к уроку
5	Формы организации учебного процесса по химии	Разработка дидактических материалов к уроку
6	Современный урок химии	Разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
7	Средства обучения химии	Разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
8	Учебно-методические комплексы по химии	Разработка КТП по одному из разделов курса химии по выбору; разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
9	Кабинет химии. Химический эксперимент, как метод и средство обучения химии	Разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
10	Контроль знаний по химии	Разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
11	Методика изучения атомно-молекулярного учения	Разработка КТП по разделу; разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
12	Методика изучения периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева и раскрытия сущности явления периодичности	Разработка КТП по разделу; разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
13	Методика изучения строения вещества в курсе неорганической химии	Разработка КТП по разделу; разработка технологической карты урока; разработка

		дидактических материалов к уроку
14	Методика изучения теории электролитической диссоциации	Разработка КТП по разделу; разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
15	Методика изучения простых веществ в курсе химии средней школы	Разработка КТП по разделу; разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
16	Методика изучения основных классов неорганических веществ в курсе химии средней школы (оксидов, гидроксидов, кислот, солей)	Разработка КТП по разделу; разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
17	Место знаний о химической реакции в курсе химии. Энергетика химических процессов	Разработка КТП по разделу; разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
18	Кинетические представления: скорость химической реакции, зависимость скорости от различных условий, катализ	Разработка КТП по разделу; разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
19	Общие подходы к изучению органической химии: дедукция, проблемный подход, моделирование, раскрытие причинно-следственных и генетических связей, внутри- и межпредметная интеграция	Разработка КТП по разделу; разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
20	Методика изучения конкретного класса органических соединений	Разработка КТП по разделу; разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
21	Понятие «педагогическая технология». Современные технологии и методики обучения химии	Подготовка к устному опросу и тестированию
22	Дифференцированное обучение. Понятия дифференциации и индивидуализации при обучении химии	Разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку; план проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности
23	Проблемное обучение. Построение системы проблемно-развивающих задач по химии	Разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку; план проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности
24	Лекционно-семинарская система обучения химии	Разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
25	«Метод проектов» при изучении химии	План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности
26	Исследовательские технологии при изучении химии	План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности
27	Информационные технологии при изучении химии. Смешанное обучение. Возможности и ресурсы Интернета для организации изучения химии в школе. Обучающие и контролирующие компьютерные программы по химии	Разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
28	Интерактивные технологии обучения химии и методические условия их эффективного использования	Разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
29	Предметные знания и умения школьников. Соотношение понятий «умение» и «навык». Формирование функциональной, химической и естественнонаучной грамотности обучающихся	Разработка технологической карты урока; разработка дидактических материалов к уроку
30	Воспитание в обучении химии. Система	Разработка технологической карты урока;

	мировоззренческих идей школьного курса химии. Патриотическое и трудовое воспитание школьников на уроках химии	разработка дидактических материалов к уроку

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

6.3. Примерная тематика рефератов
Не предусмотрены

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина. Цели и задачи методики обучения химии. Методы научного исследования процесса обучения химии	Устный опрос	УК-1.3.; УК-1.4.; УК-2.1.; УК-2.3.; УК-3.2.; УК-6.4.
	Тестовые задания	УК-1.3.; УК-1.4.; УК-2.1.; УК-2.3.; УК-3.2.; УК-6.4.
Нормативные документы, регламентирующие работу учителя химии	Устный опрос	УК-1.3.; УК-1.4.; УК-2.1.; УК-2.3.; УК-3.2.; УК-6.4.
	Тестовые задания	УК-1.3.; УК-1.4.; УК-2.1.; УК-2.3.; УК-3.2.; УК-6.4.
Содержание школьного курса химии и его вариативность	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Методы обучения химии	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Формы организации учебного процесса по химии	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5

Современный урок химии	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Средства обучения химии	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Учебно-методические комплексы по химии	КТП раздела курса химии по выбору	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5
	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Кабинет химии. Химический эксперимент, как метод и средство обучения химии	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Контроль знаний по химии	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5

	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Методика изучения атомно-молекулярного учения	КТП раздела курса химии по выбору	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5
	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Методика изучения периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева и раскрытия сущности явления периодичности	КТП раздела курса химии по выбору	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5
	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Методика изучения строения вещества в курсе неорганической химии	КТП раздела курса химии по выбору	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5
	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Методика изучения теории электролитической	КТП раздела курса химии по выбору	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5

диссоциации	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Методика изучения простых веществ в курсе химии средней школы	КТП раздела курса химии по выбору	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5
	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Методика изучения основных классов неорганических веществ в курсе химии средней школы (оксидов, гидроксидов, кислот, солей)	КТП раздела курса химии по выбору	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5
	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Место знаний о химической реакции в курсе химии. Энергетика химических процессов	КТП раздела курса химии по выбору	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5
	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5

Кинетические представления: скорость химической реакции, зависимость скорости от различных условий, катализ	КТП раздела курса химии по выбору	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5
	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Общие подходы к изучению органической химии: дедукция, проблемный подход, моделирование, раскрытие причинно-следственных и генетических связей, внутри- и межпредметная интеграция	КТП раздела курса химии по выбору	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5
	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Методика изучения конкретного класса органических соединений	КТП раздела курса химии по выбору	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5
	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Понятие «педагогическая технология». Современные технологии и методики обучения химии	Устный опрос	УК-1.3.; УК-1.4.; УК-2.1.; УК-2.3.; УК-3.2.; УК-6.4.
	Тестовые задания	УК-1.3.; УК-1.4.; УК-2.1.; УК-2.3.; УК-3.2.; УК-6.4.
Дифференцированное обучение. Понятия дифференциации и индивидуализации при обучении химии	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5

	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
	План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ОПК-7.4; ОПК-7.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5
Проблемное обучение. Построение системы проблемно-развивающих задач по химии	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
	План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ОПК-7.4; ОПК-7.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5
Лекционно-семинарская система обучения химии	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
«Метод проектов» при изучении химии	План проекта или мероприятия по направлениям	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ОПК-

	внеурочной деятельности	7.4; ОПК-7.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5
Исследовательские технологии при изучении химии	План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-7.1; ОПК-7.3; ОПК-7.4; ОПК-7.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-4.4; ПК-4.5; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-5.4; ПК-5.5
Информационные технологии при изучении химии. Смешанное обучение. Возможности и ресурсы Интернета для организации изучения химии в школе. Обучающие и контролирующие компьютерные программы по химии	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Интерактивные технологии обучения химии и методические условия их эффективного использования	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5
Предметные знания и умения школьников. Соотношение понятий «умение» и «навык». Формирование функциональной, химической и естественнонаучной грамотности обучающихся	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5

Воспитание в обучении химии. Система мировоззренческих идей школьного курса химии. Патриотическое и трудовое воспитание школьников на уроках химии	Технологическая карта урока	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4; ПК-3.5
	Дидактические материалы к уроку	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-9.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 0,5 баллов.

Выступление на практических занятиях активное участие в обсуждении, представление результатов самостоятельной работы (1-2 балла): периодическая активность – 1 балл, активное участие в обсуждении проблем и практических заданий – 2 балла.

Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 6 баллов (в зависимости от сложности заданий).

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, лабораторных занятий**	**21**	**34**
	Итого	**21**	**34**
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
	Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина. Цели и задачи методики обучения химии. Методы научного исследования процесса обучения химии	10	16
	Нормативные документы, регламентирующие работу учителя химии	10	16
	Содержание школьного курса химии и его вариативность	3	5
	Методы обучения химии	3	5
	Формы организации учебного процесса по химии	6	10
	Современный урок химии	6	10
	Средства обучения химии	6	10
	Учебно-методические комплексы по химии	9	15
	Кабинет химии. Химический эксперимент, как метод и средство обучения химии	6	10
	Контроль знаний по химии	6	10

	Методика изучения атомно-молекулярного учения	9	15
	Методика изучения периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева и раскрытия сущности явления периодичности	9	15
	Методика изучения строения вещества в курсе неорганической химии	9	15
	Методика изучения теории электролитической диссоциации	9	15
	Методика изучения простых веществ в курсе химии средней школы	9	15
	Методика изучения основных классов неорганических веществ в курсе химии средней школы (оксидов, гидроксидов, кислот, солей)	9	15
	Место знаний о химической реакции в курсе химии. Энергетика химических процессов	9	15
	Кинетические представления: скорость химической реакции, зависимость скорости от различных условий, катализ	9	15
	Общие подходы к изучению органической химии: дедукция, проблемный подход, моделирование, раскрытие причинно-следственных и генетических связей, внутри- и межпредметная интеграция	9	15
	Методика изучения конкретного класса органических соединений	9	15
	Итого	**155**	**257**
Всего в семестре		**176**	**291**
Промежуточная аттестация		**18**	**30**
ИТОГО		**194**	**321**
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение 2 семестров менее 176 баллов			
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, лабораторных занятий**	**10**	**17**
	Итого	**10**	**17**
Контроль работы на занятиях	Понятие «педагогическая технология». Современные технологии и методики обучения химии	10	16
	Дифференцированное обучение. Понятия дифференциации и индивидуализации при обучении химии	9	15
	Проблемное обучение. Построение системы проблемно-развивающих задач по химии	9	15
	Лекционно-семинарская система обучения химии	6	10
	«Метод проектов» при изучении химии	3	5
	Исследовательские технологии при изучении химии	3	5

	Информационные технологии при изучении химии. Смешанное обучение. Возможности и ресурсы Интернета для организации изучения химии в школе. Обучающие и контролирующие компьютерные программы по химии	6	10
	Интерактивные технологии обучения химии и методические условия их эффективного использования	6	10
	Предметные знания и умения школьников. Соотношение понятий «умение» и «навык». Формирование функциональной, химической и естественнонаучной грамотности обучающихся	6	10
	Воспитание в обучении химии. Система мировоззренческих идей школьного курса химии. Патриотическое и трудовое воспитание школьников на уроках химии	6	10
	Итого	**64**	**106**
Всего в семестре		**74**	**123**
Промежуточная аттестация		**18**	**30**
ИТОГО		**92**	**153**
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 74 баллов			

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Рейтинговый балл, соответствующий зачету, предполагает активную работу на лабораторных занятиях.

2. Допуск к зачету предполагает, что суммарный балл по итогам освоения двух разделов учебной дисциплины должен быть не менее 176 баллов.

3. Допуск к зачету с оценкой предполагает, что суммарный балл по итогам освоения третьего раздела учебной дисциплины должен быть не менее 74 баллов.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	**Качественная характеристика**	**Количественный показатель (баллы БРС)**

высокий	– На высоком уровне демонстрирует владение умением осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; – Владеет высоким уровнем навыка определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; – На высоком уровне способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; – На высоком уровне демонстрирует способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; – На высоком уровне проявляет способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий); – На высоком уровне владеет способностью организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов; – На высоком уровне способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей; – На высоком уровне демонстрирует владение умением осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении; – На высоком уровне владеет способностью взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ;	**321-289** **137-153**
	– На высоком уровне проявляет способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; – На высоком уровне умеет разрабатывать и реализовать учебные и развивающие занятия для детей, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках основных и дополнительных образовательных программ; – На высоком уровне владеет способностью организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона; – На высоком уровне проявляет способность организовывать образовательную деятельность с учетом возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования; – На высоком уровне демонстрирует владение умением осуществлять педагогическое проектирование развивающей образовательной среды, программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного предмета; – На высоком уровне владеет способностью разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные образовательные программы (в том числе развивающие) обучающихся и программы своего профессионального роста и личностного развития	

повышенный	– На повышенном уровне демонстрирует владение умением осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; – Владеет повышенным уровнем навыка определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; – На повышенном уровне способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; – На повышенном уровне демонстрирует способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; – На повышенном уровне проявляет способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий); – На повышенном уровне владеет способностью организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов; – На повышенном уровне способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей; – На повышенном уровне демонстрирует владение умением осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении; – На повышенном уровне владеет способностью взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; – На повышенном уровне проявляет способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; – На повышенном уровне умеет разрабатывать и реализовать учебные и развивающие занятия для детей, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках основных и дополнительных образовательных программ;	**288-241** **114-136**
	– На повышенном уровне владеет способностью организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона; – На повышенном уровне проявляет способность организовывать образовательную деятельность с учетом возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования; – На повышенном уровне демонстрирует владение умением осуществлять педагогическое проектирование развивающей образовательной среды, программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного предмета; – На повышенном уровне владеет способностью разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные образовательные программы (в том числе развивающие) обучающихся и программы своего профессионального роста и личностного развития	

базовый	На базовом уровне демонстрирует владение умением осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; Владеет базовым уровнем навыка определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; На базовом уровне способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; На базовом уровне демонстрирует способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; На базовом уровне проявляет способность участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий); На базовом уровне владеет способностью организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов; На базовом уровне способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей; На базовом уровне демонстрирует владение умением осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении; На базовом уровне владеет способностью взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ; На базовом уровне проявляет способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; На базовом уровне умеет разрабатывать и реализовать учебные и развивающие занятия для детей, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках основных и дополнительных образовательных программ;	**240-194** **92-113**
	На базовом уровне владеет способностью организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона; На базовом уровне проявляет способность организовывать образовательную деятельность с учетом возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования; На базовом уровне демонстрирует владение умением осуществлять педагогическое проектирование развивающей образовательной среды, программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного предмета; На базовом уровне владеет способностью разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные образовательные программы (в том числе развивающие) обучающихся и программы своего профессионального роста и личностного развития	
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	**менее 194** **менее 92**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
ОПК	**ПК**
КТП раздела курса химии	
ОПК-2.1. Проектирует программу учебной дисциплины по преподаваемому предмету в соответствии с требованиями к ее разработке и	ПК-4.1. Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи.

реализации. ОПК-2.2. Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий. ОПК-2.4. Проектирует учебные занятия на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, истории и места преподаваемого предмета в мировой культуре и науке.	ПК-4.2. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету. ПК-4.3. Демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии. ПК-4.4. Осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета. ПК-4.5. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета. ПК-5.1. Владеет технологией проектирования индивидуальной образовательной деятельности. ПК-5.2. Организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся. ПК-5.3. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией индивидуальной развивающей деятельности обучающихся. ПК-5.4. Выстраивает свой индивидуальный образовательный маршрут по освоению основной профессиональной образовательной программы, выбранного направления и профиля. ПК-5.5. Оценивает результаты своей образовательной деятельности по освоению выбранной профессии.
Технологическая карта урока	
ОПК-2.1. Проектирует программу учебной дисциплины по преподаваемому предмету в соответствии с требованиями к ее разработке и реализации. ОПК-2.2. Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий. ОПК-2.4. Проектирует учебные занятия на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, истории и места преподаваемого предмета в мировой культуре и науке. ОПК-3.1. Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п. ОПК-3.3. Проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач. ОПК-3.4. Планирует совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность на основе методики преподавания,	ПК-1.1. Объективно оценивает возможности обучающихся. ПК-1.2. Определяет у детей наличие особых потребностей в образовании. ПК-1.3. Подбирает подходы к обучению в соответствии с особенностями контингента обучающихся. ПК-1.4. Подбирает средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала. ПК-1.5. Демонстрирует готовность использовать средства индивидуализации при разработке и реализации учебных и развивающих занятий ПК-3.1. Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся. ПК-3.2. Демонстрирует готовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности. ПК-3.3. Осуществляет целеполагание образовательной деятельности в рамках взаимодействия с другими участниками образовательного процесса.

деятельностного подхода, приемов современных педагогических технологий, требований федеральных государственных образовательных стандартов. ОПК-4.1. Формулирует воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера. ОПК-4.3. Использует воспитательные возможности различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.) для создания воспитывающей образовательной среды.	ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач ПК-3.5. Использует образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности
Подготовка дидактических материалов к уроку	
ОПК-3.1. Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п. ОПК-3.3. Проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач. ОПК-3.4. Планирует совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность на основе методики преподавания, деятельностного подхода, приемов современных педагогических технологий, требований федеральных государственных образовательных стандартов. ОПК-4.1. Формулирует воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера. ОПК-4.3. Использует воспитательные возможности различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.) для создания воспитывающей образовательной среды. ОПК-5.1. Демонстрирует готовность к осуществлению системного анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению ОПК-5.2. Планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов ОПК-5.3. Решает профессиональные задачи, связанные с выявлением трудностей в обучении и проектированием системы коррекционно-развивающей работы с обучающимися ОПК-5.4. Подбирает способы контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности ОПК-5.5. Проектирует систему контроля и оценки текущих и итоговых результатов освоения содержания преподаваемого предмета обучающимися ОПК-9.1. Решает задачи профессиональной	ПК-1.1. Объективно оценивает возможности обучающихся. ПК-1.2. Определяет у детей наличие особых потребностей в образовании. ПК-1.3. Подбирает подходы к обучению в соответствии с особенностями контингента обучающихся. ПК-1.4. Подбирает средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала. ПК-1.5. Демонстрирует готовность использовать средства индивидуализации при разработке и реализации учебных и развивающих занятий

деятельности с применением современных информационных технологий. ОПК-9.2. Подбирает, проектирует и разрабатывает профессионально-ориентированные цифровые ресурсы ОПК-9.3. Демонстрирует готовность к использованию информационных технологий в условиях постоянного обновления аппаратного и программного обеспечения ОПК-9.4. Оценивает потенциальные риски и ограничения информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	
План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности	
ОПК-3.1. Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п. ОПК-3.3. Проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач. ОПК-3.4. Планирует совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность на основе методики преподавания, деятельностного подхода, приемов современных педагогических технологий, требований федеральных государственных образовательных стандартов. ОПК-5.1. Демонстрирует готовность к осуществлению системного анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению ОПК-5.2. Планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов ОПК-5.3. Решает профессиональные задачи, связанные с выявлением трудностей в обучении и проектированием системы коррекционно-развивающей работы с обучающимися ОПК-5.4. Подбирает способы контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности ОПК-5.5. Проектирует систему контроля и оценки текущих и итоговых результатов освоения содержания преподаваемого предмета обучающимися ОПК-7.1. Организует взаимодействие с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении профессиональных задач. ОПК-7.3. Взаимодействует с коллегами и другими специалистами в рамках решения задач психолого-педагогического сопровождения основных общеобразовательных программ. ОПК-7.4. Использует конструктивные	ПК-1.1. Объективно оценивает возможности обучающихся. ПК-1.2. Определяет у детей наличие особых потребностей в образовании. ПК-1.3. Подбирает подходы к обучению в соответствии с особенностями контингента обучающихся. ПК-1.4. Подбирает средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала. ПК-1.5. Демонстрирует готовность использовать средства индивидуализации при разработке и реализации учебных и развивающих занятий ПК-2.1. Оценивает воспитательный и развивающий потенциал разных видов внеурочной деятельности. ПК-2.2. Выбирает формы организации внеурочной деятельности оценивая их воспитательные и развивающие возможности. ПК-2.3. Решает организаторские задачи, связанные с включением обучающихся во внеурочную деятельность на основе их интересов и потребностей. ПК-2.4. Владеет способами оценивания результатов внеурочной деятельности обучающихся. ПК-2.5. Использует возможности образовательной организации и социокультурного окружения в организации внеурочной деятельности обучающихся ПК-3.1. Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся. ПК-3.2. Демонстрирует готовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности. ПК-3.3. Осуществляет целеполагание образовательной деятельности в рамках взаимодействия с другими участниками образовательного процесса. ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач

воспитательные усилия родителей (законных представителей) обучающихся, оказывает помощь семье в решении вопросов воспитания ребенка. ОПК-7.5. Владеет способами управления учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность ОПК-9.1. Решает задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий. ОПК-9.2. Подбирает, проектирует и разрабатывает профессионально-ориентированные цифровые ресурсы ОПК-9.3. Демонстрирует готовность к использованию информационных технологий в условиях постоянного обновления аппаратного и программного обеспечения ОПК-9.4. Оценивает потенциальные риски и ограничения информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	ПК-3.5. Использует образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности ПК-4.1. Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи. ПК-4.2. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету. ПК-4.3. Демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии. ПК-4.4. Осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета. ПК-4.5. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета. ПК-5.1. Владеет технологией проектирования индивидуальной образовательной деятельности. ПК-5.2. Организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся. ПК-5.3. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией индивидуальной развивающей деятельности обучающихся. ПК-5.4. Выстраивает свой индивидуальный образовательный маршрут по освоению основной профессиональной образовательной программы, выбранного направления и профиля. ПК-5.5. Оценивает результаты своей образовательной деятельности по освоению выбранной профессии.
Устный опрос	
УК	
УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.4. Моделирует процесс решения профессиональной задачи. УК-2.1. Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы. УК-2.3. Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата. УК-3.2. Определяет условия реализации своей роли в команде. УК-6.4. Ставит цели (задачи) саморазвития (ближайшей и дальней перспективы и составляет план их достижения.	
Тестовое задание	
УК	
УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.4. Моделирует процесс решения профессиональной задачи. УК-2.1. Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы. УК-2.3. Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата. УК-3.2. Определяет условия реализации своей роли в команде. УК-6.4. Ставит цели (задачи) саморазвития (ближайшей и дальней перспективы и составляет план их достижения.	

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.2.4.1. КТП раздела курса химии

Календарно-тематическое планирование – последовательное тематическое планирование части содержания программы по учебной дисциплине. Составляется с учётом ФГОС, ООП ОУ и программы по предмету.

Критерии оценивания (максимально 5 баллов)

Критерий	Индикаторы	Балл
Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	Проектирует программу учебной дисциплины по преподаваемому предмету в соответствии с требованиями к ее разработке и реализации.	**1 балл**
	Проектирует учебные занятия на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, истории и места преподаваемого предмета в мировой культуре и науке	**1 балл**
Способен осуществлять педагогическое проектирование развивающей образовательной среды, программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного предмета	Осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету.	**1 балл**
	Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета	**1 балл**
Способен разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные образовательные программы (в том числе развивающие) обучающихся и программы своего профессионального роста и личностного развития	Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией индивидуальной развивающей деятельности обучающихся. Организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся	**1 балл**
ИТОГО:		**5 баллов**

7.2.4.2. Технологическая карта урока

Технологическая карта урока – это проект (описание) урока, структурированный в по выбранным учителем параметрам, содержащий перечень планируемых результатов обучения и путей их достижения в соответствии с требованиями ФГОС. Технологическая карта представляет собой таблицу, в которой находят отражение тема урока, его цель и задачи, этапы урока, содержание учебного материала, методы и приемы организации учебной деятельности обучающихся, деятельность учителя и деятельность обучающихся.

Критерии оценивания (максимально 5 баллов)

Критерий	Индикаторы	Балл
Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием	Проектирует учебные занятия на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, истории и места преподаваемого предмета в мировой культуре и науке	**1 балл**

информационно-коммуникационных технологий)		
Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.	**1 балл**
	Проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач	
	Планирует совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность на основе методики преподавания, деятельностного подхода, приемов современных педагогических технологий, требований федеральных государственных образовательных стандартов	
Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	Формулирует воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера.	**1 балл**
	Использует воспитательные возможности различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.) для создания воспитывающей образовательной среды.	
	Использует воспитательные возможности различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.) для создания воспитывающей образовательной среды.	
Способен разрабатывать и реализовать учебные и развивающие занятия для детей, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках основных и дополнительных образовательных программ	Подбирает подходы к обучению в соответствии с особенностями контингента обучающихся	**1 балл**
	Определяет у детей наличие особых потребностей в образовании	
	Подбирает подходы к обучению в соответствии с особенностями контингента обучающихся	
Способен организовывать образовательную деятельность с учетом возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования	Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся.	**1 балл**
	Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач	
	Использует образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности	
ИТОГО:		**5 баллов**

7.2.4.3. Дидактические материалы к уроку

Дидактические материалы к уроку – материалы, необходимые для сопровождения учебного процесса, представляющие систему взаимосвязанных элементов: презентаций, самостоятельных работ, лабораторных работ, визуализаторов, тестирующих систем, интерактивных упражнений и т.п.

Критерии оценивания (максимально 5 баллов)

Критерий	Индикаторы	Балл
Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	Планирует совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность на основе методики преподавания, деятельностного подхода, приемов современных педагогических технологий, требований федеральных государственных образовательных стандартов	**1балл**
Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Использует воспитательные возможности различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.) для создания воспитывающей образовательной среды.	**1 балл**
Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	Подбирает способы контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности	**1 балл**
	Проектирует систему контроля и оценки текущих и итоговых результатов освоения содержания преподаваемого предмета обучающимися	
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Подбирает, проектирует и разрабатывает профессионально-ориентированные цифровые ресурсы	**1 балл**
	Демонстрирует готовность к использованию информационных технологий в условиях постоянного обновления аппаратного и программного обеспечения	
	Оценивает потенциальные риски и ограничения информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	
Способен разрабатывать и реализовать учебные и развивающие занятия для детей, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках основных и дополнительных образовательных программ	Подбирает средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала. Демонстрирует готовность использовать средства индивидуализации при разработке и реализации учебных и развивающих занятий	**1 балл**
ИТОГО:		**5 баллов**

7.2.4.4. План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности

План проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности:

- план реализации индивидуального или коллективного проекта, руководство которым студент осуществлял в период практики

или

- план проведения мероприятия в рамках эпизодической или постоянной формы внеурочной деятельности.

К эпизодическим формам внеурочной деятельности можно отнести различные мероприятия: конкурсы, викторины, экскурсии и т.п.

К постоянным формам внеурочной деятельности относятся кружки, секции, студии, мастерские и т.п.

Примерный план проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности

1. Тип внеурочной деятельности (эпизодический или постоянный)

2. Место в программе внеурочной деятельности образовательной организации
3. Цель и задачи занятия (мероприятия)
4. План занятия (сценарий мероприятия)
5. Техническое сопровождение занятия (мероприятия)
6. Анализ результатов проведенного занятия (мероприятия):
    a. достижение поставленных цели и задач
    b. характер взаимодействия участников мероприятия (школьников, учителей, родителей…)
    c. активность участников мероприятия
    d. способы вовлечения участников мероприятия в воспитательный и образовательный процесс
    e. эмоциональный фон мероприятия (занятия)

Критерии оценивания

Критерий	Индикаторы	Балл
Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.	**1**
	Проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач. Планирует совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность на основе методики преподавания, деятельностного подхода, приемов современных педагогических технологий, требований федеральных государственных образовательных стандартов	
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов.	**1**
	Подбирает способы контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности. Проектирует систему контроля и оценки текущих и итоговых результатов освоения содержания преподаваемого предмета обучающимися.	**1**
Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Организует взаимодействие с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении профессиональных задач. Взаимодействует с коллегами и другими специалистами в рамках решения задач психолого-педагогического сопровождения основных общеобразовательных программ. Использует конструктивные воспитательные усилия родителей (законных представителей) обучающихся, оказывает помощь семье в решении вопросов воспитания ребенка. Владеет способами управления учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность	**1**
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	Решает задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий. Демонстрирует готовность к использованию информационных технологий в условиях постоянного обновления аппаратного и программного обеспечения Оценивает потенциальные риски и ограничения	**1**

профессиональной деятельности	информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	
Способен разрабатывать и реализовать учебные и развивающие занятия для детей, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках основных и дополнительных образовательных программ	Объективно оценивает возможности обучающихся. Определяет у детей наличие особых потребностей в образовании. Подбирает подходы к обучению в соответствии с особенностями контингента обучающихся. Подбирает средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала. Демонстрирует готовность использовать средства индивидуализации при разработке и реализации учебных и развивающих занятий	**1**
Способен организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона	Оценивает воспитательный и развивающий потенциал разных видов внеурочной деятельности. Выбирает формы организации внеурочной деятельности оценивая их воспитательные и развивающие возможности. Решает организаторские задачи, связанные с включением обучающихся во внеурочную деятельность на основе их интересов и потребностей. Владеет способами оценивания результатов внеурочной деятельности обучающихся. Использует возможности образовательной организации и социокультурного окружения в организации внеурочной деятельности обучающихся	**1**
Способен организовывать образовательную деятельность с учетом возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования	Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся. Демонстрирует готовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности. Осуществляет целеполагание образовательной деятельности в рамках взаимодействия с другими участниками образовательного процесса. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач Использует образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности	**1**
Способен осуществлять педагогическое проектирование развивающей образовательной среды, программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного предмета	Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету. Демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии. Осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета	**1**
Способен разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные	Владеет технологией проектирования индивидуальной образовательной деятельности. Организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ	**1**

образовательные программы (в том числе развивающие) обучающихся и программы своего профессионального роста и личностного развития	обучающихся. Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией индивидуальной развивающей деятельности обучающихся. Выстраивает свой индивидуальный образовательный маршрут по освоению основной профессиональной образовательной программы, выбранного направления и профиля. Оценивает результаты своей образовательной деятельности по освоению выбранной профессии.	
		ИТОГО: 10 баллов

7.2.4.5. Устный опрос

Устный опрос - это форма контроля проверки и оценки знаний. Сущность устного опроса заключается в том, что преподаватель ставит учащимся вопросы по содержанию изученного материала и побуждает их к ответам, выявляя, таким образом, степень его усвоения.

Примерные вопросы для устного ответа

1. Анализ школьных программ и учебников по химии для разных ступеней обучения и профильных направлений школы.
2. Вопросы охраны окружающей среды в курсе химии средней школы.
3. Элементы экономических знаний в курсе химии средней школы и их использование в учебном процессе.
4. Методика использования публицистических знаний в курсе химии средней школы и их использование в учебном процессе.
5. Вопросы эстетического воспитания обучающихся в обучении химии.
6. Межпредметная и внутрипредметная интеграция знаний и умений при обучении химии (на примере конкретной темы).
7. Использование дидактических игр на уроках химии.
8. Использование проблемного подхода в обучении химии (на материале конкретных тем).
9. Использование ИКТ в обучении химии.
10. Система задач и упражнений для закрепления и совершенствования знаний (на примере конкретных тем).
11. Самостоятельная работа обучающихся, ее классификация, типы, виды, реализация в обучении химии.
12. Совершенствование методов контроля и оценки качества деятельности обучающихся на уроках химии.
13. Формы организации образовательной деятельности обучающихся на уроках химии (на примере конкретных тем).
14. Контроль, учет и оценка результатов обучения химии.
15. Систематизация и обобщение знаний обучающихся.
16. Роль расчетных задач для интеллектуального развития обучающихся в процессе обучения химии.
17. Активизация познавательной деятельности обучающихся при изучении химии в учреждениях НПО.
18. Индивидуально-дифференцированный подход к обучению химии.
19. Современные педагогические технологии в обучении химии.
20. Технология модульного обучения (на примере конкретных тем).
21. Проектное обучение химии.
22. Развивающие технологии в обучении химии.
23. Пропедевтические курсы по химии.
24. Особенности изучения химии на профильном уровне.
25. Использование ЦОР в обучении химии (на примере конкретных тем).

Критерии оценивания

Критерий	Индикаторы	Балл
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Моделирует процесс решения профессиональной задачи.	**1 балл**
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы.	**1 балл**
	Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата.	**1 балл**
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Определяет условия реализации своей роли в команде.	**1 балл**
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Ставит цели (задачи) саморазвития (ближайшей и дальней перспективы и составляет план их достижения.	**1 балл**
ИТОГО:		**5 баллов**

7.2.4.6. Тестовое задание

Тестовое задание – единица **теста**, **задание**, которое отвечает ряду критериев, таких, как: · краткость, · технологичность, · логическая форма высказывания, · определенность места для ответа, · одинаковость правил оценки ответа, · правильность расположения элементов **задания**, · одинаковость инструкции для всех испытуемых, · адекватность инструкции форме и содержанию **задания**

Примеры тестовых заданий:

1. Химическое явление это

A таяние снега C плавление металла

B испарение воды D горение лучины

2. Чистое вещество это

A железо C кровь

B углекислый газ D сталь

3. Простое вещество это

A озон C вода

B железо D сахар

4. Черное, хрупкое, электропроводное вещество

A алюминий B йод C графит

5. Красное, ковкое, электропроводное вещество

A медь B железо C красный фосфор

6. Второй по распространённости в земной коре по массе элемент – это

A железо B алюминий C кремний

7. Относительная атомная масса углерода в 3 раза больше относительной атомной массы гелия

Истина Ложь

8. Относительная атомная масса – это безразмерная величина

Да Нет

9. Масса атома по Международной системе единиц измеряется в

A граммах B килограммах C тоннах

10. В какой фразе говорится о водороде как о элементе?

A водород – самый легкий газ

B водород горит

C водород входит в состав воды

D водород мало растворим в воде

11. Массовая доля водорода в H_2S равна (ответ дайте в долях от единицы с точностью до сотых)

(Ответ 0,06)

12. Элемент, атомы которого всегда двухвалентны

A S B Fe C Cu D O

Критерии оценивания

Критерий	**Балл**
Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	4
Моделирует процесс решения профессиональной задачи.	4
Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы.	3
Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата.	3
Определяет условия реализации своей роли в команде.	3
Ставит цели (задачи) саморазвития (ближайшей и дальней перспективы и составляет план их достижения	3
Максимальный балл	**20**

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Чернобельская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Г.М. Чернобельская. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2010. – 240 с.
2. Матвеева Э. Ф. Методика преподавания химии (инновационный курс): учебно-методическое пособие / Э. Ф. Матвеева. – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2019. – 208 с.
3. Батина Е.В. общая методика обучения и воспитания в области химии [Текст]/учебно-методическое пособие/ Е.В. Батина. – Ярославль: РИО ЯГПУ, 2015. – 104 с.

б) дополнительная литература

1. Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде: пособие для учителей общеобразоват. учреждений [Текст]/ Е.В. Чернобай. – М.: Просвещение, 2012. – 56 с. – (Работаем по новым стандартам).)
2. Пак М.С. Дидактика химии [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/М.С. Пак.М.: ГИЦ Владос, 2004, 315 с.
3. Иванова Е.О., Осмоловская И.М. Теория обучения в информационном обществе. – М.: Просвещение, 2011. – 190 с.
4. Пак М.С. Алгоритмика при изучении химии. – М.: Юрайт Владос, 2000. – 112 с.
5. Беспалов, П.И. Практикум по методике обучения химии в средней школе [Текст]:/ Беспалов П. И. и др М., Дрофа, 2007. - 224 с.
6. Габриелян О. С Методический комплекс учебных пособий для основной школы- М.: Дрофа 2002-2007.
7. Программы для общеобразовательных учреждений . Химия. 8-11 классы [Текст]: М.:Дрофа, 2002-2007
8. Полосин, В. С., Практикум по методике преподавания химии [Текст]: / В.С. Полосин, В.Г. Прокопенко. М.: Просвещение, 1989
9. Лямин, А.Н. Интегративное обучение химии в современной школе[Текст]:/А.Н. Лямин. С.-Петербург - Киров, 2007, 295 с.
10. Пак, М.С. Средства химического образования в средней школе[Текст]: Учебное пособие / М.С. Пак. СПб.: Образование, 1998, 52 с.
11. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. - М.: Академия, 2008. – 368 с.
12. Чернявская, А.П. Образовательные технологии: Учебно-методическое пособие/ А.П. Чернявская, Л.В. Байбородова. и др. -Ярославль, 2005. - 108 с.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (http://www.iprbookshop.ru)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского»

http://elib.gnpbu.ru/.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

Пример

- *практикоориентированность,* изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений в сфере организации отдельных этапов педагогического процесса;

- *субъектноориентированность,* в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *рефлексивность,* технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы и при оформлении портфолио необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;

- *рейтинговость,* в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя разноуровневые задания, оцениваемые в диапазоне от одного до трех баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может получить три балла, получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;

- *преемственность***,** изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения модуля «Методический модуль «Химия»», осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период производственной (педагогической, методической предметной) практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных, практических занятий. Тематический план включает 30 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

Практические задания в рамках изучения дисциплины предполагают осуществление практической деятельности обучающегося в конкретном детском коллективе.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Хрестоматийный материал;

6. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

Не предусмотрено

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«____»_____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.09.ДВ.01.01 Современные подходы к организации работы по дополнительным общеобразовательным программам

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профили) Безопасность жизнедеятельности, Физическая культура и спорт; Химия, Биология

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:
заведующий кафедрой
безопасности жизнедеятельности,
доцент, канд. хим. наук А.Б. Разумова

Утверждена на заседании кафедры
безопасности жизнедеятельности
«____» _____ 20__ г.
Протокол №__

Зав. кафедрой А.Б. Разумова

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Современные подходы к организации работы по дополнительным общеобразовательным программам» – *формирование* профессиональных компетенций (в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»), позволяющих будущему педагогу осуществлять образовательную деятельность в соответствии с современными требованиями дополнительного образования.

Основными ***задачами*** дисциплины являются:

– *понимание* актуальных направлений организации работы по дополнительным общеобразовательным программам;

– *овладение навыками* технологии организации работы по дополнительным общеобразовательным программам;

– *развитие умений* проектирования и реализации в условиях практической деятельности приемов, методов, технологии и форм обучения в дополнительном образовании детей.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в **часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений.**

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		**Индикаторы**	**Оценочные средства**
Шифр	**Формулировка**		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	Информационно-аналитические материалы Дидактические материалы Тест, Компетентностно-ориентированный тест Ситуационная задача
ПК-5	Способен разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные образовательные программы (в том числе развивающие) обучающихся и программы своего профессионального роста и личностного развития	ПК-5.2. Организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся	Информационно-аналитические материалы Дидактические материалы Тест, Компетентностно-ориентированный тест Ситуационная задача

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**	
		7	**8**
Контактная работа с преподавателем (всего)	**72**	**36**	**36**
В том числе:			
Лекции	28	14	14
Практические занятия (ПЗ)	44	22	22

Самостоятельная работа (всего)	72	36	36
В том числе:			
Информационно-аналитическая работа	12	6	6
Подготовка к тестированию	24	12	12
Решение ситуационных задач	24	12	12
Разработка дидактических материалов (проектирование)	12	6	6
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**За**	**За**	**За**
Общая трудоемкость (часов)	**144**	**72**	**72**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**4**	**2**	**2**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	**Концептуальные и нормативно-правовые основы дополнительного образования**	История развития системы дополнительного образования (в нашей стране и за рубежом). Современные проблемы дополнительного образования. Нормативно-правовая база деятельности современной системы дополнительного образования детей. Документационное обеспечение деятельности в сфере дополнительного образования
2	**Организационно-методические основы дополнительного образования**	Структура и функции системы дополнительного образования. Изучение и формирование социального заказа на дополнительное образование детей. Формы организации дополнительного образования детей. Разработка дополнительной общеобразовательной программы
3	**Педагогические технологии дополнительного образования детей**	Технологии педагогической деятельности в дополнительном образовании детей. Технологии неформального образования. Информационные образовательные технологии
4	**Дети с особыми образовательными потребностями в дополнительном образовании**	Организация работы с одаренными детьми. Сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья. Сопровождение детей с девиантным поведением в системе дополнительного образования.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лекции	**Практ. занятия**	**Самост. работа студ.**	**Всего часов**
1	**Раздел: «Концептуальные и нормативно-правовые основы дополнительного образования»**	**8**	**12**	**20**	**40**
1.1.	Тема: «История развития системы дополнительного образования (в нашей стране и за рубежом)»	2	2	6	**10**
1.2	Тема: «Современные проблемы дополнительного образования»	2	2	6	**10**
1.3.	Тема: «Нормативно-правовая база деятельности современной системы дополнительного	2	4	4	**10**

	образования детей»				
1.4.	Тема: «Документационное обеспечение деятельности в сфере дополнительного образования»	2	4	4	**10**
2	**Раздел: Организационно-методические основы дополнительного образования**	**8**	**12**	**20**	**40**
2.1.	Тема: «Структура и функции системы дополнительного образования».	2	2	4	8
2.2.	Тема: «Изучение и формирование социального заказа на дополнительное образование детей».	2	4	6	12
2.3.	Тема: «Формы организации дополнительного образования детей».	2	2	4	8
2.4.	Тема: «Разработка дополнительной общеобразовательной программы»	2	4	6	12
3	**Раздел: Педагогические технологии дополнительного образования детей**	**6**	**10**	**16**	**32**
3.1.	Тема: «Технологии педагогической деятельности в дополнительном образовании детей».	2	2	4	**8**
3.2**.**	Тема: «Технологии неформального образования».	2	4	6	**12**
3.3.	Тема: «Информационные образовательные технологии»	2	4	6	**12**
4.	**Раздел: Дети с особыми образовательными потребностями в дополнительном образовании**	**6**	**10**	**16**	
4.1.	Тема: «Организация работы с одаренными детьми».	2	4	6	**12**
4.2.	Тема: «Сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья».	2	4	6	**12**
4.3.	Тема: «Сопровождение детей с девиантным поведением в системе дополнительного образования».	2	2	4	**8**
	Всего:	**28**	**44**	**72**	**144**

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

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Тема: «История развития системы дополнительного образования (в нашей стране и за рубежом)»	Подготовка информационно-аналитических материалов: (Место дополнительного (внешкольного) образования в государственной системе образования России в разные исторические периоды. Современные тенденции развития дополнительного образования детей.).
2	Тема: «Современные проблемы дополнительного образования»	Подготовка информационно-аналитических материалов: (Роль дополнительного образования детей в модернизации общего образования. Тенденции развития и проблемы дополнительного образования детей в РФ – составление таблицы)
3	Тема: «Нормативно-правовая база деятельности современной системы дополнительного образования детей»	Подготовка информационно-аналитических материалов: провести классификацию нормативно-правовых документов, регулирующих сферу дополнительного образования детей с их краткой характеристикой.

4	Тема: «Документационное обеспечение деятельности в сфере дополнительного образования»	Подготовка информационно-аналитических материалов: Основные требования к оформлению документов. Виды документов и их функции в организации дополнительного образования детей (составление систематизирующих таблиц)
5	Тема: «Структура и функции системы дополнительного образования».	Подготовка информационно-аналитических материалов: Кадры системы дополнительного образования детей. (на основе ПС «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» составить таблицу с описанием должностей, квалификационных требований и обобщенных трудовых функций педагогических работников
6	Тема: «Изучение и формирование социального заказа на дополнительное образование детей».	Подготовка информационно-аналитических материалов: Составление анкет и листов-опросников для выявления общественного заказа на ДОД
7	Тема: «Формы организации дополнительного образования детей».	Подготовка дидактических материалов по организации дополнительного образования детей в образовательных организациях, детских лагерях
8	Тема: «Разработка дополнительной общеобразовательной программы»	Подготовка дидактических материалов по дополнительной общеобразовательной программы в соответствующей предметной области. Апробация занятия в «Предуниверсарии ЯГПУ» , др. организациях
9	Тема: «Технологии педагогической деятельности в дополнительном образовании детей».	Подготовка информационно-аналитических материалов: Изучение и описание успешных практик применения технологий педагогической деятельности в дополнительном образования детей
10	Тема: «Технологии неформального образования».	Подготовка информационно-аналитических материалов: Изучение и анализ практик неформального образования в общеобразовательных учреждениях, учреждениях культуры, учреждениях дополнительного образования, социально-ориентированных некоммерческих организациях
11	Тема: «Информационные образовательные технологии»	Подготовка информационно-аналитических материалов: Анализ сайтов образовательных организаций, сайтов, посвященных дополнительному образованию. Описание лучших практик с применением информационных технологий
12	Тема: «Организация работы с одаренными детьми».	Подготовка информационно-аналитических материалов: Разработка дидактических материалов Разработка занятия по дополнительной общеобразовательной программе на базе технопарка универсальных педагогических компетенций или Кванториума ЯГПУ
13	Тема: «Сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья».	Подготовка информационно-аналитических материалов: Описание практик работы с детьми с ограниченными возможностями здоровья
14	Тема: «Сопровождение детей с девиантным поведением в системе дополнительного образования».	Подготовка информационно-аналитических материалов: Описание практик работы с детьми с девиантным поведением в системе дополнительного образования

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрены

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрены

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по

дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций
Тема: «История развития системы дополнительного образования (в нашей стране и за рубежом)»	Информационно-аналитические материалы	УК-1
Тема: «Современные проблемы дополнительного образования»	Информационно-аналитические материалы (подготовка)	УК-1
Тема: «Нормативно-правовая база деятельности современной системы дополнительного образования детей»	Информационно-аналитические материалы Ситуационные задачи Тестирование	УК-1
Тема: «Документационное обеспечение деятельности в сфере дополнительного образования»	Информационно-аналитические материалы	УК-1 ПК-5
Тема: «Структура и функции системы дополнительного образования».	Информационно-аналитические материалы	УК-1 ПК-5
Тема: «Изучение и формирование социального заказа на дополнительное образование детей».	Подготовка информационно-аналитических материалов Разработка дидактических материалов	УК-1 ПК-5
Тема: «Формы организации дополнительного образования детей».	Подготовка информационно-аналитических материалов Разработка дидактических материалов	УК-1 ПК-5
Тема: «Разработка дополнительной общеобразовательной программы»	Подготовка информационно-аналитических материалов	УК-1 ПК-5
Тема: «Технологии педагогической деятельности в дополнительном образовании детей».	Подготовка информационно-аналитических материалов Разработка дидактических материалов	УК-1 ПК-5
Тема: «Технологии неформального образования».	Подготовка информационно-аналитических материалов	УК-1 ПК-5
Тема: «Информационные образовательные технологии»	Подготовка информационно-аналитических материалов Разработка дидактических материалов	УК-1 ПК-5
Тема: «Организация работы с одаренными детьми».	Подготовка информационно-аналитических материалов Разработка дидактических материалов	УК-1 ПК-5
Тема: «Сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья».	Подготовка информационно-аналитических материалов Разработка дидактических материалов	УК-1 ПК-5
Тема: «Сопровождение детей с девиантным поведением в системе дополнительного образования».	Подготовка информационно-аналитических материалов Разработка дидактических материалов	УК-1 ПК-5

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение практических занятий – 1 балл. Работа на практических занятиях

предполагает оценивание за участие выполнении предлагаемых заданий, их презентации и обсуждении, а также в обсуждении и представление результатов самостоятельной работы. Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 10 баллов (в зависимости от сложности заданий).

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
7 семестр			
Контроль посещаемости	Посещение лекционных и практических занятий	5	9
	Итого	***5***	***9***
Контроль работы на практических занятиях и представление результатов самостоятельной работы	Тема: «Концептуальные и нормативно-правовые основы дополнительного образования»	10	20
	Тема: «Организационно-методические основы дополнительного образования»	6	12
	Итого	***16***	***32***
Всего в семестре		**21**	**41**
8 семестр			
Контроль посещаемости	Посещение лекционных и практических занятий	5	9
	Итого	***5***	***9***
Контроль работы на практических занятиях и представление результатов самостоятельной работы	Тема: «Педагогические технологии дополнительного образования детей»	6	12
	Тема: «Дети с особыми образовательными потребностями в дополнительном образовании»	10	20
Всего		***21***	***41***
Промежуточная аттестация		20	40
ИТОГО		**41**	**82**
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие по итогам работы в 8 семестре менее 21 балла			

Примеры заданий для практических занятий

Практические задания – учебные задания (комплекс заданий), выполняемые студентом под руководством преподавателя (самостоятельно) с целью усвоения научно-теоретических основ дисциплины, приобретения навыков и опыта творческой деятельности, овладения современными методами решения профессиональных задач, в том числе исследовательского характера.

Примеры заданий для практических занятий:

Тема: «Технологии педагогической деятельности в дополнительном образовании детей»

Целевой блок: изучение успешных практик применения технологий педагогической деятельности в дополнительном образования детей, провести анализ ДООП на основании изученных требований к составлению программы

Информационный блок: Педагогика дополнительного образования. Психолого-педагогическое сопровождение детей учебник для академического бакалавриата / Л. В. Байбородова [и др.] ; отв. ред. Л. В. Байбородова. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство

Юрайт, 2016. – 413 с.

Исполнительский блок:

Задание 1. Изучить выданную ДООП

Задание 2. Провести анализ программы с обоснованием оценки, в соответствии с критериями

Просим Вас оценить программу в баллах по каждому критерию, представленному в листе оценки, поставив знак «+» в графе, соответствующей Вашей оценке от 1 до 10.

№	Критерий оценки	Балл оценки									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Соответствие цели и содержания программы социальному заказу, общественно-государственным потребностям										
2.	Степень комплексности цели программы										
3.	Соответствие ожидаемых результатов программы ее цели, задачам и содержанию										
4.	Обоснованность продолжительности реализации программы										
5.	Соответствие программы заявленному возрасту и категориям детей.										
6.	Соответствие содержания программы заявленной цели и результату.										
7.	Вариативность содержания программы, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории										
8.	Интегративность, преемственность содержания программы, взаимосвязь с другими типами образовательных программ, уровень обеспечения сетевого взаимодействия										
9.	Соответствие форм организации деятельности по программе цели и содержанию										
10.	Обоснованность и разнообразие используемых в программе педагогических технологий										
11.	Обоснованность условий реализации программы (материальных, методических, информационных, нормативных и др.)										
12.	Обоснованность критериев и технологий отслеживания результатов программы										
13.	Значимость программы для ребенка, социума, системы образования										
	Итоговая оценка										

При оценке программы и определении ранга балла, необходимо обратить внимание на наличие или отсутствие фактов, подтверждающих соответствие программы требованиям предложенных критериев:

1. Соответствие цели и содержания программы социальному заказу, общественно-государственным потребностям. В пояснительной записке или содержании программы должна быть указана актуальность программы, ее назначение и место в системе дополнительного образования детей; показано, какие государственные или ведомственные нормативные документы определяют и регламентируют образовательный процесс данной программы; на решение каких современных проблем и тенденций развития дополнительного образования она направлена, как учитывает их специфику; насколько опирается на региональный (территориальный) компонент и учитывают конкретный социальный заказ детей и родителей; какое место занимает в системе образовательной деятельности учреждения.

2. Степень комплексности цели программы. При оценке целей программы необходимо отметить, насколько они комплексны, т.е. имеют составляющие обучения, воспитания, развития или направлены на достижение метапредметных и личностных результатов; точно отражены в совокупности задач программы; насколько цель и задачи взаимосвязаны между собой дополняют или объясняют друг друга; какие задачи вынесены в приоритет (обу-

чающие, развивающие, воспитательные, социально-педагогические и т.д.), насколько это целесообразно и обосновано, в том числе, отражают цели и задачи ФГОС ООО.

3. *Соответствие ожидаемых результатов программы ее цели, задачам и содержанию.* В оценке программы по данному критерию необходимо соотнести цель, задачи и результат между собой и определить степень их соответствия друг другу; определить, насколько результаты реализации программы диагностичны (реальны, конкретны, фиксируемы, отслеживаемы), многоуровневы (обоснованность выбора уровней результатов), соответствуют уровню субъектов образовательной деятельности (детей определенного возраста, пола, образовательных возможностей и т.д.); кроме того, важно определить соответствие результата основным функциям: образовательным (обучения, воспитания, развития) и (или) социально-педагогическим (оздоровления, социальной поддержки, адаптации и т.д.), а также уровень ожидаемого комплексного (интегрального) образовательного результата.

4. Обоснованность продолжительности реализации программы. Здесь необходимо оценить, насколько обоснована необходимость и достаточность продолжительности реализации программы в соответствии с ее целью, задачами, возрастными и личностными особенностями детей, на которых она рассчитана, ожидаемыми результатами; в том числе, в часах ее освоения в целом и количестве часов теории и практики.

5. Соответствие программы заявленному возрасту и категориям детей. Здесь необходимо оценить, насколько обоснованы цель, задачи, содержание, формы организации и ожидаемыми результаты экспертируемой программы относительно возраста детей и категории (одаренные дети, дети с ограниченными возможностями и др.) детей, для которой она разработана.

6. *Соответствие содержания программы заявленной цели и результату.* Оценка по данному критерию предполагает отслеживание уровня соответствия содержания программы ее цели в рамках учебно-тематического планирования, при описании примерного содержания в основных разделах программы, этапах ее освоения; необходимо оценить также, насколько отражен потенциал предмета в соответствии с поставленной целью, масштаб и глубина учебного материала, ступенчатость, логичность изложения содержания, принципы его отбора.

7. Вариативность содержания программы, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории. Оценивается разнообразие и возможность выбора содержания и форм деятельности в образовательном процессе; возможность его варьирования, сочетания теоретической и практической частей содержания, вариативность организации в зависимости от уровня контингента, характера организационного режима, создание условий для доступности и возможности решать индивидуальные образовательные задачи; описание вариантов построения индивидуального образовательного маршрута в рамках программы.

8. *Интегративность, преемственность содержания программы, взаимосвязь с другими типами образовательных программ, уровень обеспечения сетевого взаимодействия.* По данному критерию необходимо оценить степень межпредметных связей как внутри данной программы (связей между разделами программы), так и с другими программами и предметами (в том числе, в рамках ФГОС общего образования), ориентации ее содержания на разнообразные виды деятельности, уровень внешних связей (установления взаимодействия по программе с другими организациями или другими субъектами). Оценка по данному критерию должна включать отслеживание преемственности программы с основной образовательной программой определенной ступени общего образования (начального, основного, среднего (полного)), уровня преемственности с обязательными предметами основной образовательной программы, которые дополняет данная программа; а также степень преемственности программы в рамках федеральных государственных требований дошкольного образования, стандартов профессионального образования, на освоение которого ориентирована данная программа.

9. *Соответствие форм организации деятельности по программе цели и содержанию.* По данному критерию необходимо оценить уровень выбора форм в соответствии с целью и

содержанием программы; в том числе, подходов к формированию групп; определения ступеней образовательного процесса; выбора специальных форм, методов, технологий, направленных на реализацию целей или направлений деятельности по программе.

10. Обоснованность и разнообразие используемых в программе педагогических технологий. Оценивается количество разнообразных технологий, используемых в образовательном процессе, уровень обоснования и описания их применения, степень творческого (поискового, исследовательский) компонента образовательного процесса в выборе методов и форм обучения, способов организации учебной деятельности.

11.Обоснованность условий реализации программы (материальных, методических, информационных, нормативных и др.). Оценка по данному критерию включает в себя отслеживание в тексте программы всего комплекса условий, необходимых для ее реализации, в том числе, методического обеспечении – уровень описания методик организации работы, дидактического материала, исследовательской и издательской деятельности по программе и др.; информационного обеспечения – уровень описания информационных ресурсов, необходимых для реализации программы, способов получения и обработки информации и др.; материально-технического обеспечения – уровень обоснования необходимых материалов, оборудования, денежных средств и др.; кадрового обеспечения – уровень обоснования необходимости приглашения специалистов по разным вопросам программы и др..

12. Обоснованность критериев и технологий отслеживания результатов программы. По данному критерию необходимо оценить уровень обоснования выбора критериев и технологий отслеживания результатов программы, количество и описания технологий отслеживания, их необходимость и достаточность для оценки результативности образовательной деятельности.

13. Значимость программы для ребенка, социума, системы образования. Необходимо оценить значимость программы для ребёнка (практическая, предметно-практическая, профессиональная, социальная и др.) для социума (просветительская, социальная, экономическая и др.) для системы образования (для решения актуальных проблем региона, социального заказа государства и региона и др.), а также степень отличия данной программы от других, похожих или близких по содержанию.

Источники информации для работы:

Золотарева, А. В. Методика преподавания по программам дополнительного образования детей : учебник и практикум для вузов / А. В. Золотарева, Г. М. Криницкая, А. Л. Пикина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 315 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-06274-8. – URL : https://urait.ru/bcode/491002

Тема «Изучение и формирование социального заказа на дополнительное образование детей»

Целевой блок: оценить по следующим критериям деятельность выбранной организации и влияние этих критериев на формирование социального заказа и услуги организации

Информационный блок: ознакомьтесь с материалами учебных пособий:

1. «Изучение социального заказа. Что такое социальный заказ на образование?» [Электронный ресурс] // Управление образовательным учреждением в вопросах и ответах. – 2011. – № 2. – Режим доступа: http://www.resobr.ru/materials/370/4956/

2. Комбарова, Е.В. Методика и техника проведения социологических исследований в учреждениях дополнительного образования детей и молодежи: методическое пособие [Текст] / Е.В. Комбарова. – Тюмень, 2009.

Исполнительский блок:

Задание 1. Выбрать организацию дополнительного образования детей.

Задание 2. Изучить сайт и деятельность организации

Задание 3. в соответствии с критериями, перечисленными в таблице описать ресурсы и сделать заключение и предложения для развития

	Что имеется	Ваши предложения для развития
Полнота и актуальность информации об организации, осуществляющей образовательную деятельность: размещенной на официальном сайте организации; в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; информации, размещенной в том числе на официальном сайте в сети Интернет www.bus.gov.ru		
Имеются ли личные странички педагогов на сайте организации		
Наличие на официальном сайте организации в сети Интернет сведений о педагогических работниках организации		
Доступность взаимодействия с получателями образовательных услуг по телефону, по электронной почте, с помощью электронных сервисов, предоставляемых на официальном сайте организации в сети Интернет, в том числе наличие возможности внесения предложений, направленных на улучшение работы организации		
Доступность сведений о ходе рассмотрения обращений граждан, поступивших в организацию от получателей образовательных услуг (по телефону, по электронной почте, с помощью электронных сервисов, доступных на официальном сайте организации)		
Материально-техническое и информационное обеспечение организации		
Наличие необходимых условий для охраны и укрепления здоровья, организации питания обучающихся		
Условия для индивидуальной работы с обучающимися		
Наличие возможности развития творческих способностей и интересов обучающихся, включая их участие в конкурсах и олимпиадах (в том числе во всероссийских и международных), выставках, смотрах, физкультурных мероприятиях, спортивных мероприятиях, в том числе в официальных спортивных соревнованиях, и других массовых мероприятиях		
Наличие условий организации обучения и воспитания обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов		
Доля получателей образовательных услуг, которые готовы рекомендовать организацию родственникам и знакомым, от общего числа опрошенных получателей образовательных услуг		

Источники информации для работы:

Золотарева А.В., Кашина О.В., Мухамедьярова Н.А. Разработка дополнительных общеобразовательных программ в условиях развития современной техносферы: методические рекомендации. – Ярославль: ГАУ ДПО ЯО ИРО, 2016. – 108 с.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

Критерий	Балл
Корректное использование профессиональных понятий и терминов в речи	0,5 балла
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	0,5 балла
Полнота выполнения задания	1 балл
Правильность выполнения заданий	1 балл
Максимальный балл	**3**

7.1.1. Информационно-аналитические материалы

Информационно-аналитические материалы – вид образовательной продукции, подготавливаемой студентами в ходе информационно-аналитической деятельности (работы с различными источниками информации). Информационно-аналитические материалы позволяют оценить сформированность умений первичного понимания, интерпретации и преобразования информации, логически ее обосновать, дать оценку как всей совокупности фактов, отраженных в тексте, так и каждому их них в отдельности. работа по подготовке информационно-аналитических материалов создает условия для формирования способности связывать с изучаемым источником информации полученные ранее теоретические знания, сквозь призму которых изучаемое содержание уточняется, детализируется, становится более

содержательным, информативным. Толкование источника информации допускает также создание собственного нового смысла с целью установки диалога последнего с первоначальным авторским смыслом.

Результаты аналитической работы оформляются и представляются в виде сборника понятий, логико-смысловых моделей, схем, концептуальной таблицы.

Примеры заданий для подготовки информационно-аналитических материалов:

1. Составьте хронологическую таблицу «История становления и развития дополнительного образования детей в нашей стране», придерживаясь следующей структуры:

Этап развития	Хронологические рамки	Основные направления развития	Ключевые деятели

2. Провести анализ нормативно-правовых документов, заполнить таблицу

Документ	***Раздел документа для изучения***	***Основные положения***
Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 21 декабря 2-12 года, № 273-ФЗ	***Глава 1. Общие положения*** Статья 2. 1) *образование* 2) *воспитание* 3) *обучение* 4) *уровень образования* 5) *квалификация* 6) *федеральный государственный образовательный стандарт* 9) *образовательная программа* 10) *примерная основная образовательная программа* 14) *дополнительное образование* 15) *обучающийся* 17) *образовательная деятельность* 18*) образовательная организация* 25) *направленность (профиль) образования* 26) *средства обучения и воспитания* 27*) инклюзивное образование* 28) *адаптированная образовательная программа* 29) *качество образования*	
	Глава 2. Система образования *Статья 10. Структура системы образования* *2. Образование подразделяется на…* *4. В Российской Федерации устанавливаются следующие уровни общего образования:* *6. Дополнительное образование включает в себя* *Статья 12. Образовательные программы* *1. Образовательные программы определяют* *2. В Российской Федерации по уровням общего и профессионального образования, по профессиональному обучению реализуются* *4. К дополнительным образовательным программам относятся:* *Статья 15. Сетевая форма реализации образовательных программ* *1. Сетевая форма реализации образовательных программ (далее - сетевая форма) обеспечивает* *Статья 16. Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий* *1. Под электронным обучением понимается*	
План мероприятий («дорожная карта») по повышению эффективности и качества образовательных услуг в ЯО (утв. Постановлением Правительства области от 23.04.2013 № 435-п)	***3. Дополнительное образование детей***	
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным	***3. Образовательная деятельность по дополнительным общеобразовательным программам должна быть направлена на:***	

программам (утв. приказом Минобрнауки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008)		
Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)	*I. Общие положения* *VI. Основные направления реализации Концепции* *Ожидаемые результаты реализации Концепции*	
Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. N 996-р)	*Цель* *Приоритетами государственной политики в области воспитания являются:* *Гражданское воспитание включает:* *Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности предусматривает:* *Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей осуществляется за счет:* *Приобщение детей к культурному наследию предполагает:* *Популяризация научных знаний среди детей подразумевает:* *Физическое воспитание и формирование культуры здоровья включает:* *Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение реализуется посредством:* *Экологическое воспитание включает:*	
Государственная программа "Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016 - 2020 годы" (п о с т. от 30 декабря 2015 г. № 1493)	*Цель* *Ожидаемые результаты*	
Профессиональный стандарт педагог дополнительного образования детей и взрослых	Обобщенные трудовые функции Трудовые функции Определите какие трудовые функции выполняете вы, какие под эти функции вы выполняете трудовые действия, имеете (или должны иметь) умения и знания	

3. Подготовьте методический дайджест (обзор) статей электронного журнала «Дополнительное образование и воспитание» в обзоре отразите позиций:

– описываемый педагогический опыт;

– направления применения в контексте реализуемого содержания и формируемых образовательных результатов.

Критерии оценивания продуктов информационно-аналитической работы

Критерий	**Балл**
Осуществляет запрос и получение информации	0,4
Интерпретирует информацию в контексте рассматриваемой проблемы	0,4
Выбирает основания и критерии для сравнения, оценки, классификации и систематизации информации	0,4
Создает информационный продукт на основе критического осмысления и преобразования и информации	0,4
Делает выводы и принимает решения на основе полученной информации	0,4
Максимальный балл	**2**

7.1.2. Тест

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Оценочное средство представляет собой банк тестовых заданий по всем разделам дисциплины для проведения текущей аттестации.

Примеры тестовых заданий для текущего контроля:

Тема: «Нормативно-правовая база деятельности современной системы дополнительного образования детей»»

1. приведите соответствие понятия и его определения:

образование	единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов
воспитание	деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства
обучение	целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни

2. Закончите определение:

Дополнительное образование - вид образования, который направлен на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, физическом и (или) профессиональном совершенствовании и ….

не сопровождается повышением уровня образования

сопровождается повышением уровня образования

3. Отметьте уровни общего образования, которые устанавливаются в Российской Федерации:

дошкольное образование

начальное общее образование

основное общее образование

среднее общее образование

дополнительное образование

4. К дополнительным образовательным программам относятся:

дополнительные общеобразовательные программы и дополнительные профессиональные программы;

только дополнительные профессиональные программы;

только дополнительные общеобразовательные программы

5. Средства обучения и воспитания – это

приборы, оборудование, включая спортивное оборудование и инвентарь, инструменты (в том числе музыкальные), учебно-наглядные пособия, компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, и иные материальные объекты, необходимые для организации образовательной деятельности;

равный доступ к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей;

образовательная программа, ориентированная на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы

6. Инклюзивное образование это:

обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей;

комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам

образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц

7. К дополнительным профессиональным программам относятся:

программы повышения квалификации и программы профессиональной переподготовки

только программы повышения квалификации

только программы профессиональной переподготовки

8. К дополнительным общеобразовательным программам относятся:

дополнительные общеразвивающие программы и дополнительные предпрофессиональные программы;

только дополнительные общеразвивающие программы

только дополнительные предпрофессиональные программы

9. Провести соответствие направления деятельности организации – его определению

организация дополнительного образования	образовательная организация, осуществляющая в качестве основной цели ее деятельности образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам
организация дополнительного профессионального образования	образовательная организация, осуществляющая в качестве основной цели ее деятельности образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам

10. **В Плане мероприятий («дорожная карта»)** по повышению эффективности и качества образовательных услуг в ЯО для расширения потенциала системы дополнительного образования детей указаны следующие мероприятия:

разработка и реализация программы (проекта) развития дополнительного образования детей

совершенствование организационно-экономических механизмов обеспечения доступности услуг дополнительного образования детей

распространение современных региональных и муниципальных моделей организации дополнительного образования детей

создание условий для использования ресурсов негосударственного сектора в предоставлении услуг дополнительного образования детей

разработка и внедрение системы оценки качества дополнительного образования детей

Критерии оценивания теста:

Оценка	Критерии	Балл
Квалитативная оценка		
зачтено	от 60% правильных ответов и выше	3-5
не зачтено	до 60 % правильных ответов	0-2
Квантитативная оценка		
отлично	от 95% правильных ответов и выше	5
хорошо	от 80% до 95% правильных ответов	4
удовлетворительно	от 60% до 80% правильных ответов	3
неудовлетворительно	до 60 % правильных ответов	2

7.1.3. Дидактический материал

Дидактический материал (разработка) – вид методической продукции, раскрывающий формы, средства, методы, элементы применяемых технологий или сами технологии по отношению к конкретной теме, разделу, курсу в целом. Дидактические материалы могут быть подготовлены как в рамках индивидуальной, так и коллективной работы. Она направлена на профессионально-педагогическое совершенствование студента.

Задание: разработать занятие программы дополнительного образования детей, придерживаясь следующего плана:

Конспект занятия

Тема занятия:
Продолжительность занятия:
Характеристика обучающихся:
Цель занятия:
Задачи занятия:
Дидактическое обеспечение занятия:
Материально-техническое обеспечение занятия:
Планируемые результаты:

Этап занятия	Содержание этапа	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся

Критерии оценивания дидактических материалов

Критерий	**Балл**
Студент демонстрирует умение разрабатывать дидактические материалы для определенного вида профессиональной деятельности	1
Соответствие всем требованиям к подготовке и структуре	1
Содержание дидактических материалов отличается высоким уровнем самостоятельности и творчества	1
Использование для оценивания своей деятельности самостоятельно разработанные на основе группового обсуждения критерии	1
Максимальный балл	**4**

7.1.4. Ситуационная задача

Ситуационная задача – задача, которая характеризует различные закономерности развития конкретной ситуации, способствует развитию навыков самостоятельной работы студентов, дальнейшему повышению теоретической подготовки, умению на практике использовать знания и полученные навыки

Пример ситуационной задачи

Какой вид направленности дополнительного образования предложить ребенку: Спортсмен или художник?

Описание ситуации: С раннего детства учащийся проявляет склонность к рисованию, лепке, конструированию. Он хорошо фантазирует, создает необычные конструкции. Педагог предложила родителям отдать его в художественную школу. Однако родители желали видеть своего ребенка в спортивной секции. В образовательном учреждении учащийся имеет мало друзей. Довольно часто возникают конфликтные ситуации со сверстниками, если они мешают ему заниматься любимым делом. Если же кто-то изъявляет желание общаться с ним, то учащийся не идет на контакт. Он очень замкнутый, медлительный, его очень трудно отвлечь от занятия, можно сказать, что «ребенок в себе».

Оценка: Это типичная социально-педагогическая ситуация.

Прогнозирование: Конфликт будет только углубляться. Родители приложат все силы, чтобы реализовать свои несбывшиеся по какой-либо причине планы. Ребенок только средство реализации.

Решение: Социально-педагогические ситуации такого рода можно решить различными способами:

1. Учащийся с явно заниженной самооценкой, не признан своими родителями. Нужно постараться повысить его самооценку, предлагая участвовать в разных конкурсах, выставлять его работы на всеобщее обозрение, чтобы родители и дети смогли оценить его успех.

2. Нужно провести в группе социометрию. Выявить, к кому из одноклассников он расположен, попытаться сблизить их, предлагая для выполнения совместные задания. Можно дать учащемуся особенное задание, после его выполнения высоко его оценить, похвалить перед другими, повысив тем самым его самооценку.

3. Следует провести работу и с родителями. Необходимо помочь им понять и увидеть увлечения своего ребенка. А также предложить им учесть мнение сына, выбирая для него дополнительное образование, чтобы он был им действительно увлечен. Спортом же можно заняться всей семьей в свободное время.

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ (РАЗВЕРНУТЫЙ)

Этапы алгоритма не являются жестко фиксированными и предполагают творческое отношение к их реализации с учетом характера и содержания конкретной психолого-педагогической ситуации. Рекомендованная последовательность этапов :

1) общая характеристика образовательно-воспитательной системы:

А) характеристика социальной среды, в которой находится педагогическая система:

– благоприятные и неблагоприятные условия вокруг школы или учреждения;

– положительное и отрицательное влияние взрослого окружения на детей и молодежь;

– наличие региональных, национальных, религиозных традиций, формирующих нравственный микроклимат среды;

Б) характеристика педагогической системы, которая изучает:

– форму организации системы (класс, учебная группа, кружок и т.д.);

– возрастной и половой состав;

– формальных и неформальных лидеров;

– оценку степени сплоченности и воспитанности группы и коллектива;

2) диагностический анализ поступков объектов воздействия:

– психологические особенности школьников, других людей, их состояние в момент взаимодействия;

– конкретные социально-психологические причины, вызвавшие их состояние и поступки;

– анализ и диагностика поступков всех участников педагогической ситуации осуществляется по следующей схеме:

– Описание поступка Объяснение поступка Педагогическая оценка поступка Диагностическое решение Предвидение

3) диагностический анализ личности субъектов воздействия:

– определение порядка ответственности и значимости;

– определение субъектов непреднамеренного педагогического действия,

– которые, действуя стихийно, влияют положительно или отрицательно на ход педагогического процесса;

– осуществление психолого-педагогической диагностики субъектов педагогического воздействия по сформированным у них навыкам и умениям психолого-педагогической деятельности;

– обобщение диагностических решений в характеристиках: умелые –неумелые действия, действия частично правильные и частично неправильные;

4) качественная характеристика отношений между воспитателями и воспитуемыми:

– отношения, сложившиеся между воспитателями и воспитуемыми;

– отношения, сложившиеся между воспитателем и группой воспитуемых;

– характеристика социально-гражданских, дидактических и неформальных доверительных отношений между воспитателем и воспитуемыми;

– главные линии взаимоотношений в педагогической системе и их роль для решения возникших задач;

5) определение всех существенных исходных условий и содержания проблемы педагогической задачи, ее формулировка в целом:

– уяснение совокупности имеющихся сведений об объективных и субъективных условиях ситуации;

– конкретизация благоприятных и неблагоприятных условий для решения задачи;

– определение проблемы задачи;

– формулировка задачи в целом (цели, условия и необходимые действия для ее решения).

6) планирование и осуществление предложенного варианта решения педагогической задачи:

А) выбор способа достижения цели и планирование деятельности педагогов:

– выбор видов деятельности воспитателей и воспитуемых;

– выбор организационных форм работы;

– определение конкретных сроков проведения тех или иных мероприятий по порядку.

Б) составление окончательного плана решения задачи;

В) осуществление плана решения задачи на практике.

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Рейтинговый балл, соответствующий зачету, предполагает активную работу практических занятиях, в том числе и по представлению результатов самостоятельной работы.

2. Допуск к промежуточной аттестации по итогам семестра предполагает, что минимальный балл для получения по итогам освоения учебной дисциплины должен быть не менее 41 баллов в 7 и 8 семестрах.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине:

Уровень проявления компетенций	**Качественная характеристика**	**Количественный показатель (баллы БРС)**	**Оценка**
			Квалитативная оценка
Высокий	На высоком уровне демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение, организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся	**74-82 баллов**	**Зачтено**
Повышенный	На достаточно высоком уровне демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение, организует	**61-73 баллов**	**Зачтено**

	деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся		
Базовый	На среднем уровне демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение, организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся	**41-60 баллов**	**Зачтено**
Низкий	**Не проявляет должного уровня компетенций**	**Менее 41**	**Незачтено**

7.2.3. Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК - 1	**ПК – 5**
Компетентностно-ориентированный тест	
Вопросы теста	
УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	3, 8
ПК-5.2. Организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся	1-2; 4-7; 9-12

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Компетентностно-ориентированный тест

Компетентностно-ориентированный тест предназначен для оценки уровня сформированности у студента индикаторов компетенций, обозначенных в программе учебной дисциплины.

Пример заданий компетентностно-ориентированного теста:

1. Структура дополнительной общеразвивающей образовательной программы образовательной организации определяется:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом
2. Федеральным законом об образовании
3. Локальным актом образовательной организации
4. Методическими рекомендациями региональных органов исполнительной власти.

2. Провести соответствие направления деятельности организации - его определению:

организация дополнительного образования	образовательная организация, осуществляющая в качестве основной цели ее деятельности образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам
организация дополнительного профессионального образования	образовательная организация, осуществляющая в качестве основной цели ее деятельности образовательную деятельность по дополнительным про-

	фессиональным программам

3. Формирование личностного результата «умение профессионального самоопределение» в процессе дополнительного образования детей наиболее эффективно будет осуществляться с использованием.

А. Профориентационных экскурсий;

Б. Профессиональных проб;

В. Практических работ на местности;

Г. Приема составления профессиограмм

4. Закончите определение:

Дополнительное образование - вид образования, который направлен на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, физическом и (или) профессиональном совершенствовании и ….

не сопровождается повышением уровня образования

сопровождается повышением уровня образования

5. Отметьте уровни общего образования, которые устанавливаются в Российской Федерации:

дошкольное образование

начальное общее образование

основное общее образование

среднее общее образование

дополнительное образование

6. В учреждении дополнительного образования планируется открыть новые объединения. Вам необходимо определить наиболее актуальные направления. Что станет объектом Вашего изучения?

современные тенденции развития дополнительного образования, нормативно-правовые документы, анкетирование педагогов, детей и их родителей;

современные тенденции дополнительного образования, старые дополнительные общеобразовательные программы, нормативно-правовые документы;

нормативно-правовые документы, анкетирование педагогов, научные статьи.

7. Какой алгоритм составления образовательной программы следует выбрать для ее разработки?

изучение социального заказа, постановка целей, прогнозирование результатов, разработка содержания, разработка форм и педагогических технологий, разработка системы обеспечения реализации, разработка системы отслеживания результатов

постановка целей, прогнозирование результатов, разработка содержания, разработка форм и педагогических технологий, разработка системы отслеживания результатов;

разработка содержания, разработка форм и педагогических технологий, постановка целей, разработка системы отслеживания результатов, изучение социального заказа

8. Педагог разработал новую педагогическую технологию, успешно применил её на занятиях и включил в свою образовательную программу. Каким образом Вы бы посоветовали представить опыт педагога?

написание годового отчета, указание в показателях эффективности деятельности

участие в конкурсе профессионального мастерства, выступление на конференции

выступление на педагогическом совете, написание монографии

9. К дополнительным образовательным программам относятся:

дополнительные общеобразовательные программы и дополнительные профессиональные программы;

только дополнительные профессиональные программы;

только дополнительные общеобразовательные программы

10. Средства обучения и воспитания – это

приборы, оборудование, включая спортивное оборудование и инвентарь, инструменты (в том числе музыкальные), учебно-наглядные пособия, компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы и иные материальные объекты, необходимые для организации образовательной деятельности;

равный доступ к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей;

образовательная программа, ориентированная на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы

11. Инклюзивное образование это:

обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей;

комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам

образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц

12. **План мероприятий («дорожная карта»)** по повышению эффективности и качества образовательных услуг в ЯО для расширения потенциала системы дополнительного образования детей указаны следующие мероприятия:

разработка и реализация программы (проекта) развития дополнительного образования детей

совершенствование организационно-экономических механизмов обеспечения доступности услуг дополнительного образования детей

распространение современных региональных и муниципальных моделей организации дополнительного образования детей

создание условий для использования ресурсов негосударственного сектора в предоставлении услуг дополнительного образования детей

разработка и внедрение системы оценки качества дополнительного образования детей

Критерии оценивания компетентностно-ориентированного теста:

Оценка		**Критерии**
зачтено	отлично	90-100% правильных ответов
	хорошо	75-89% правильных ответов
	удовлетворительно	60-74% правильных ответов
не зачтено	неудовлетворительно	0-59% правильных ответов

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Золотарева, А. В. Методика преподавания по программам дополнительного образования детей : учебник и практикум для вузов / А. В. Золотарева, Г. М. Криницкая, А. Л. Пикина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 315 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-06274-8. – URL : https://urait.ru/bcode/491002

2. Дополнительное образование детей: история и современность : учебное пособие для вузов / ответственный редактор А. В. Золотарева. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 277 с.

3. Золотарева А.В., Кашина О.В., Мухамедьярова Н.А. Разработка дополнительных

общеобразовательных программ в условиях развития современной техносферы: методические рекомендации. – Ярославль: ГАУ ДПО ЯО ИРО, 2016. – 108 с.

4. Золотарева А.В. Современные проблемы дополнительного образования детей [Текст]: учебное пособие. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2014. – 410 с. – (Подготовка кадров сферы дополнительного образования детей). – ISBN 978-5-00089-005-9.

5. Педагогика дополнительного образования. Психолого-педагогическое сопровождение детей: учебник для академического бакалавриата / Л. В. Байбородова [и др.] ; отв. ред. Л. В. Байбородова. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2016. – 413 с.

б) дополнительная литература

1. Обновление содержания и технологий дополнительного образования детей на основе принципов сетевого взаимодействия, неформального и информального образования: коллективная монография / Под ред. А.В. Золотаревой. – Ярославль: ГАУ ДПО ЯО ИРО, 2016. – 418с.

2. Евдокимова И.И. Занятия физкультурой и спортом как средство социализации воспитанников школы интерната детей с ОВЗ / И.И. Евдокимова, Т.Н. Черноусова, М.И. Рыжова // Воспитание и обучение детей с нарушениями развития. – 2012. - №7. – с.53-55.

3. Евладова Е.Б., Логинова Л.Г., Михайлова Н.Н. Дополнительное образование детей[Текст]: Учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2002. – 352 с.

4. Золотарева А.В. Интегративно-вариативный подход к управлению учреждением дополнительного образования детей[Текст]: Монография. - Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2006. – 290 с.

5. Изучение социального заказа. Что такое социальный заказ на образование? [Электронный ресурс] // Управление образовательным учреждением в вопросах и ответах. – 2011. – № 2. – Режим доступа: http://www.resobr.ru/materials/370/4956/

6. Комбарова, Е.В. Методика и техника проведения социологических исследований в учреждениях дополнительного образования детей и молодежи: методическое пособие [Текст] / Е.В. Комбарова.– Тюмень, 2009.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (http://www.iprbookshop.ru)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» http://elib.gnpbu.ru/.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

5. Ситуационные задачи по оценке функциональной грамотности учащихся средней школы. Методическое пособие Ситуационные задачи - НИУ ВШЭ в Санкт-Петербурге https://spb.hse.ru › mirror › pubs › share › direct

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

– *практикоориентированность,* изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений в сфере организации отдельных этапов педагогического процесса;

– *субъектноориентированность,* в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

– *рефлексивность,* технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы и при оформлении методического кейса необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;

– *рейтинговость,* в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя разноуровневые задания, оцениваемые в диапазоне от одного до трех баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может получить три балла, получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;

– *преемственность***,** изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения методического модуля, осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме практических занятий. Тематический план включает 10 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций, связанных с реализацией функции проектирования и организации процесса по подготовке и проведению дополнительных общеобразовательных программ для детей.

При реализации содержания программы следует предусмотреть использование разнообразных современных образовательных технологий, способствующих развитию у студентов критического мышления, самостоятельности, коммуникативных навыков, креативности, создания коллаборативной учебной среды для раскрытия потенциальных возможностей и компетенций будущих педагогов.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe. Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Хрестоматийный материал;
6. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении: не предусмотрено

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«____»_____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.09.ДВ.01.02 Организация внеурочной деятельности по химии

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профили Химия, Биология)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:
Доцент кафедры химии, теории и
методики преподавания химии, к.п.н. Е.В. Александрова

Утверждено на заседании кафедры
химии, теории и методики преподавания химии
«__» _____ 202_ г.
Протокол № ____

Зав. кафедрой М.В. Блюмина

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины «Организация внеурочной деятельности по химии» является *формирование* знаний о целях, задачах и содержании внеурочной деятельности по химии, а также умений и навыков по планированию, организации и проведению различных форм внеурочной деятельности учащихся по предмету.

Основными ***задачами*** курса являются:

– *понимание* внеурочной деятельности учащихся как формы организации обучения и составной части учебно-воспитательного процесса в средней школе современного типа;

– *овладение навыками* планирования и организации различных форм внеурочной деятельности по химии;

– *развитие умений* по применению методических приемов, форм и средств обучения, обеспечивающих реализацию той или иной формы внеурочной деятельности по химии.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в **часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений.**

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	**Формулировка**		
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов	УК-2.1. Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы	Разработка программы внеурочного мероприятия
ПК-7	Способен реализовать предметное обучение в области химии и биологии с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	ПК-7.1. Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин по химии и биологии, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся. ПК-7.2. Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии. ПК-7.3. Владеет способами формиро-	Составление конспекта Разработка программ внеурочного мероприятия Выполнение индивидуального задания

		вания у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии.	
ПК-8	Способен создавать условия для включения обучающихся в проектную деятельность в предметной области химии и биологии	ПК-8.2. Разрабатывает и реализует проекты форм организации проектной деятельности обучающихся по химии и биологии, оценивает их результаты и эффективность. ПК-8.3. Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет.	Составление конспекта Разработка программ внеурочного мероприятия Выполнение индивидуального задания

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**	
		7	**8**
Контактная работа с преподавателем (всего)	**72**	**36**	**36**
В том числе:			
Лекции	**28**	**14**	**14**
Практические занятия (ПЗ)	**44**	**22**	**22**
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (всего)	**72**	**36**	**36**
В том числе:			
Составление конспекта	**24**	**12**	**12**
Разработка программ внеурочного мероприятия	**24**	**12**	**12**
Выполнение индивидуального задания	**24**	**12**	**12**
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой)		**Зачет**	**Зачет**
Общая трудоемкость (часов)	**144**	**72**	**72**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**4**	**2**	**2**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	**Наименование тем**
1	**Теоретические основы организации внеурочной деятельности по химии**	Внеурочная деятельность как форма организации обучения и составная часть учебно-воспитательного процесса в средней школе современного типа.
		История становления и развития внеурочной деятельности по химии. Особенности внеурочной деятельности по химии.
		Структурные и функциональные компоненты внеурочной деятельности. Обучающие, воспитательные и развивающие задачи внеурочной деятельности.
		Принципы внеурочной деятельности по химии. Методы

		внеурочной деятельности.
		Самостоятельная работа учащихся в системе внеурочной деятельности.
		Средства внеурочной деятельности по естественнонаучным предметам.
		Содержание внеурочной деятельности по химии. Основные направления реализации содержания внеурочной деятельности
2	**Формы организации внеурочной работы по химии**	Формы внеурочной деятельности. Классификация, существенные характеристики разных форм организации внеурочной деятельности по химии.
		Химический кружок как форма групповой внеурочной деятельности. Принципы организации работы в кружке. Направления работы обучающихся в кружке.
		Школьное научное общество (клуб) как форма внеурочной деятельности. Принципы организации. Индивидуальная работа учащихся в научном обществе (клубе). Массовые мероприятия, проводимые обществом
		Массовая внеурочная деятельность в школе: химические викторины, научные вечера, химический КВН, олимпиады, конференции, недели (декады, месячники) химии.
		Всероссийский химический диктант, как форма внеурочной деятельности по химии.
		Внеурочный химический эксперимент. Место химического эксперимента во внеурочной деятельности. Виды эксперимента в составе внеурочной деятельности.
		Требования к технике безопасности проведения эксперимента.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	**Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем**	**Кол-во часов**				
		Лекции	**Практ. занятия**	**Лабор. занятия**	**Самост. работа студ.**	**Всего часов**
1	**Раздел: «Теоретические основы организации внеурочной работы по химии»**	**14**	**22**		**36**	**72**
1.1.	Тема: «Внеурочная деятельность как форма организации обучения и составная часть учебно-воспитательного процесса в средней школе современного типа»	**2**	**2**		**4**	**8**
1.2.	Тема: «История становления и развития внеурочной деятельности по химии. Особенности внеурочной деятельности по химии»	**2**	**2**		**4**	**8**
1.3.	Тема: «Структурные и функциональные	**2**	**2**		**4**	**8**

	компоненты внеурочной деятельности. Обучающие, воспитательные и развивающие задачи внеурочной деятельности»					
1.4.	Тема: «Принципы внеурочной деятельности по химии. Методы внеурочной деятельности»	**2**	**4**		**6**	**12**
1.5.	Тема: «Самостоятельная работа учащихся в системе внеурочной деятельности»	**2**	**4**		**6**	**12**
1.6.	Тема: «Средства внеурочной деятельности по естественнонаучным предметам»	**2**	**4**		**6**	**12**
1.7.	Тема: «Содержание внеурочной деятельности по химии. Основные направления реализации содержания внеурочной деятельности»	**2**	**4**		**6**	**12**
2	**Раздел: «Формы организации внеурочной работы по химии»**	**14**	**22**		**36**	**72**
2.1.	Тема: «Формы внеурочной деятельности. Классификация, существенные характеристики разных форм организации внеурочной деятельности по химии»	**2**	**2**		**4**	**8**
2.2.	Тема: «Химический кружок как форма групповой внеурочной деятельности. Принципы организации работы в кружке. Направления работы обучающихся в кружке»	**2**	**4**		**6**	**12**
2.3.	Тема: «Школьное научное общество (клуб) как форма внеурочной деятельности. Принципы организации. Индивидуальная работа учащихся в научном обществе (клубе). Массовые мероприятия, проводимые обществом»	**2**	**4**		**6**	**12**
2.4.	Тема: «Массовая внеурочная деятельность в школе: химические викторины, научные вечера, химический КВН, олимпиады, конференции, недели (декады, месячники) химии»	**2**	**4**		**6**	**12**
2.5.	Тема: «Всероссийский химический диктант, как форма внеурочной деятельности по химии»	**2**	**2**		**4**	**8**
2.6.	Тема: «Внеурочный химический эксперимент. Место химического	**2**	**4**		**6**	**12**

	эксперимента во внеурочной деятельности. Виды эксперимента в составе внеурочной деятельности»					
2.7.	Тема: «Требования к технике безопасности проведения эксперимента»	**2**	**2**		**4**	**8**
Всего:		**28**	**44**		**72**	**144**

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

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Внеурочная деятельность как форма организации обучения и составная часть учебно-воспитательного процесса в средней школе современного типа.	Составление конспекта Выполнение индивидуального задания
2	История становления и развития внеурочной деятельности по химии. Особенности внеурочной деятельности по химии.	Составление конспекта Выполнение индивидуального задания
3	Структурные и функциональные компоненты внеурочной деятельности. Обучающие, воспитательные и развивающие задачи внеурочной деятельности.	Составление конспекта Выполнение индивидуального задания
4	Принципы внеурочной деятельности по химии. Методы внеурочной деятельности.	Составление конспекта Выполнение индивидуального задания
5	Самостоятельная работа учащихся в системе внеурочной деятельности.	Составление конспекта Выполнение индивидуального задания
6	Средства внеурочной деятельности по естественнонаучным предметам.	Составление конспекта Выполнение индивидуального задания
7	Содержание внеурочной деятельности по химии. Основные направления реализации содержания внеурочной деятельности	Составление конспекта Выполнение индивидуального задания
8	Формы внеурочной деятельности. Классификация, существенные характеристики разных форм организации внеурочной деятельности по химии.	Составление конспекта Выполнение индивидуального задания
9	Химический кружок как форма групповой внеурочной деятельности. Принципы организации работы в кружке. Направления работы обучающихся в кружке.	Разработка программ внеурочного мероприятия Выполнение индивидуального

		задания
10	Школьное научное общество (клуб) как форма внеурочной деятельности. Принципы организации. Индивидуальная работа учащихся в научном обществе (клубе). Массовые мероприятия, проводимые обществом	Разработка программ внеурочного мероприятия Выполнение индивидуального задания
11	Массовая внеурочная деятельность в школе: химические викторины, научные вечера, химический КВН, олимпиады, конференции, недели (декады, месячники) химии.	Разработка программ внеурочного мероприятия Выполнение индивидуального задания
12	Всероссийский химический диктант, как форма внеурочной деятельности по химии.	Выполнение индивидуального задания
13	Внеурочный химический эксперимент. Место химического эксперимента во внеурочной деятельности. Виды эксперимента в составе внеурочной деятельности.	Разработка программ внеурочного мероприятия Выполнение индивидуального задания
14	Требования к технике безопасности проведения эксперимента.	Разработка программ внеурочного мероприятия Выполнение индивидуального задания

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)
Не предусмотрены

6.3. Примерная тематика рефератов
Не предусмотрены

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Внеурочная деятельность как форма организации обучения и составная часть учебно-воспитательного процесса в средней школе современного типа.	Составление конспекта	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
	Выполнение индивидуального задания	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
История становления и развития внеурочной деятельности по химии. Особенности внеурочной деятельности по химии.	Составление конспекта	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
	Выполнение индивидуального задания	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
Структурные и функциональные	Составление	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3;

компоненты внеурочной деятельности. Обучающие, воспитательные и развивающие задачи внеурочной деятельности.	конспекта	ПК-8.2; ПК-8.3
	Выполнение индивидуального задания	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
Принципы внеурочной деятельности по химии. Методы внеурочной деятельности	Составление конспекта	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
	Выполнение индивидуального задания	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
Самостоятельная работа учащихся в системе внеурочной деятельности.	Составление конспекта	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
	Выполнение индивидуального задания	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
Средства внеурочной деятельности по естественнонаучным предметам.	Составление конспекта	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
	Выполнение индивидуального задания	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
Содержание внеурочной деятельности по химии. Основные направления реализации содержания внеурочной деятельности	Составление конспекта	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
	Выполнение индивидуального задания	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
Формы внеурочной деятельности. Классификация, существенные характеристики разных форм организации внеурочной деятельности по химии	Составление конспекта	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
	Выполнение индивидуального задания	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
Химический кружок как форма групповой внеурочной деятельности. Принципы организации работы в кружке. Направления работы обучающихся в кружке	Разработка программ внеурочного мероприятия	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
	Выполнение индивидуального задания	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
Школьное научное общество (клуб) как форма внеурочной деятельности. Принципы организации. Индивидуальная работа учащихся в научном обществе (клубе). Массовые мероприятия, проводимые обществом	Разработка программ внеурочного мероприятия	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
	Выполнение индивидуального задания	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
Массовая внеурочная деятельность в школе: химические викторины, научные вечера,	Разработка программ внеурочного мероприятия	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3

химический КВН, олимпиады, конференции, недели (декады, месячники) химии.	Выполнение индивидуального задания	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
Всероссийский химический диктант, как форма внеурочной деятельности по химии.	Выполнение индивидуального задания	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
Внеурочный химический эксперимент. Место химического эксперимента во внеурочной деятельности. Виды эксперимента в составе внеурочной деятельности.	Разработка программ внеурочного мероприятия	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
	Выполнение индивидуального задания	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
Требования к технике безопасности проведения эксперимента.	Разработка программ внеурочного мероприятия	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3
	Выполнение индивидуального задания	УК-2.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.2; ПК-8.3

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 0,5 баллов.

Выступление на практических занятиях активное участие в обсуждении, представление результатов самостоятельной работы (1-2 балла): периодическая активность – 1 балл, активное участие в обсуждении проблем и практических заданий – 2 балла.

Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 6 баллов (в зависимости от сложности заданий).

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, практических занятий**	**6**	**10**
	Итого	**6**	**10**
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
	Внеурочная деятельность как форма организации обучения и составная часть учебно-воспитательного процесса в средней школе современного типа.	6	10
	История становления и	6	10

	развития внеурочной деятельности по химии. Особенности внеурочной деятельности по химии.		
	Структурные и функциональные компоненты внеурочной деятельности. Обучающие, воспитательные и развивающие задачи внеурочной деятельности.	6	10
	Принципы внеурочной деятельности по химии. Методы внеурочной деятельности.	6	10
	Самостоятельная работа учащихся в системе внеурочной деятельности.	6	10
	Средства внеурочной деятельности по естественнонаучным предметам.	6	10
	Содержание внеурочной деятельности по химии. Основные направления реализации содержания внеурочной деятельности	6	10
	Итого	**42**	**70**
Всего в семестре		**48**	**80**
Промежуточная аттестация		**22**	**36**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, практических занятий**	**6**	**10**
	Итого	**6**	**10**
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
	Формы внеурочной деятельности. Классификация, существенные характеристики разных форм организации внеурочной деятельности по химии.	6	10
	Химический кружок как форма групповой внеурочной деятельности. Принципы организации работы в кружке. Направления работы обучающихся в кружке.	6	10
	Школьное научное общество (клуб) как форма внеурочной	6	10

	деятельности. Принципы организации. Индивидуальная работа учащихся в научном обществе (клубе). Массовые мероприятия, проводимые обществом		
	Массовая внеурочная деятельность в школе: химические викторины, научные вечера, химический КВН, олимпиады, конференции, недели (декады, месячники) химии.	6	10
	Всероссийский химический диктант, как форма внеурочной деятельности по химии.	6	10
	Внеурочный химический эксперимент. Место химического эксперимента во внеурочной деятельности. Виды эксперимента в составе внеурочной деятельности.	6	10
	Требования к технике безопасности проведения эксперимента.	6	10
Итого		**42**	**70**
Всего в семестре		**48**	**80**
Промежуточная аттестация		**22**	**36**
ИТОГО		**140**	**232**
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 48 баллов			

7.1.1. Составление конспекта

Конспект (от лат. conspectus) — **обзор, очерк, краткое изложение любого текста: урока, лекции, книги**. В нём ёмко, в виде тезисов или вопросов, записывают ключевую информацию.

Критерии оценивания (максимально 5 баллов)

Критерий	Индикаторы	Балл
Обнаружил высокий уровень знаний теоретических основ фундаментальных и прикладных разделов химии и требований ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной области «Химия»	Подбирает источники информации в соответствии с темой и целью работы	**1 балл**
	Умеет четко формулировать цель внеурочной работы и выделить материал в литературном источнике, соответствующий поставленной цели	**1 балл**

Продемонстрировал высокий уровень умения применять теоретические знания, практические умения и навыки при отборе и разработке учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Умеет выделить главное в тексте и кратко сформулировать основную мысль	**1 балл**
	Анализирует и критически осмысливает информацию. Сопоставляет данные из разных источников.	**1 балл**
Владеет высоким уровнем навыка безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств, а также навыком использования в профессиональной деятельности различных методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных	Владеет умением подобрать необходимый материал для составления инструкции к безопасному проведению химического эксперимента	**1 балл**

7.1.2. Разработка программ внеурочного мероприятия

Разработка плана проекта или мероприятия по направлениям внеурочной деятельности:

- план реализации индивидуального или коллективного проекта, руководство которым студент осуществлял в период практики

или

- план проведения мероприятия в рамках эпизодической или постоянной формы внеурочной деятельности.

К эпизодическим формам внеурочной деятельности можно отнести различные мероприятия: конкурсы, викторины, экскурсии и т.п.

К постоянным формам внеурочной деятельности относятся кружки, секции, студии, мастерские и т.п.

Примерный план проекта или мероприятия
по направлениям внеурочной деятельности

1. Тип внеурочной деятельности (эпизодический или постоянный)
2. Место в программе внеурочной деятельности образовательной организации
3. Цель и задачи занятия (мероприятия)
4. План занятия (сценарий мероприятия)
5. Техническое сопровождение занятия (мероприятия)
6. Анализ результатов проведенного занятия (мероприятия):
    a. достижение поставленных цели и задач
    b. характер взаимодействия участников мероприятия (школьников, учителей, родителей…)
    c. активность участников мероприятия
    d. способы вовлечения участников мероприятия в воспитательный и образовательный процесс
    e. эмоциональный фон мероприятия (занятия)

Критерии оценивания

Критерий	Индикаторы	Балл
Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	План (сценарий) составлен опираясь на нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную и трудовую деятельность в РФ	**1**
	Организовано взаимодействие с обучающимися (воспитанниками), признавая их достоинство, понимая и принимая их	

	Признает необходимость защиты достоинства и интересов обучающихся Демонстрирует готовность оказывать помощь детям, оказавшимся в конфликтной ситуации и/или неблагоприятных условиях	
Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	Использованы специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в образовании: обучающихся, проявивших выдающиеся способности; обучающихся, для которых русский язык не является родным; обучающимися с ограниченными возможностями здоровья Присутствует план совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности на основе методики преподавания, деятельностного подхода, приемов современных педагогических технологий, требований федеральных государственных образовательных стандартов	**1**
Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Применяет психолого-педагогические технологии для адресной работы с различными контингентами обучающихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью	**1**
Способен разрабатывать и реализовать учебные и развивающие занятия для детей, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках основных и дополнительных образовательных программ	Демонстрирует готовность использовать средства индивидуализации при разработке и реализации учебных и развивающих занятий	**1**
Способен организовывать образовательную деятельность с учетом возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования	Осуществляет целеполагание образовательной деятельности в рамках взаимодействия с другими участниками образовательного процесса Использует образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности	**1**
		ИТОГО: 5 баллов

7.1.3. Индивидуальное задание

Под индивидуальным заданием следует понимать всякий **вид учебной деятельности обучающегося, выполненный в одиночку самостоятельно или под руководством преподавателя**. Индивидуальное задание может носить практический, сообщающий и творческий характер; выполняться как в аудитории, так и дома. Оно может преследовать цели совершенствования навыков и умений активного студента, стимулировать деятельность пассивного.

Пример индивидуального задания

Тема: «Внеурочная деятельность как форма организации обучения и составная

часть учебно-воспитательного процесса в средней школе современного типа»

Целевой блок: изучение нормативно-правовых документов, определяющих организацию внеурочной деятельность по химии в образовательной организации

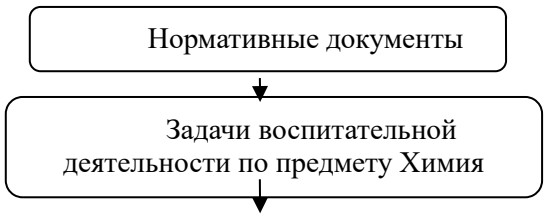
Информационный блок: Пак М.С., Давыдов В.Н., Толетова М.К., Зелезинский А.Л. Внеурочная работа по химии в современной школе: Учебно-методическое пособие. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2004. – 49 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/496057 (дата обращения: 17.11.2022)..

Исполнительский блок:

Задание 1. Сделать презентацию, следуя плану:

- изучить выданный преподавателем комплект документов,
- представить схематичный обзор нормативных документов, регламентирующих организацию внеурочной деятельности по предмету Химия и требований к безопасности при проведении химического эжксперимента и массовых мероприятий

Задание 2. Оформить блок-схему**,** отражающую задачи химии на основе изученных нормативно-правовых актов



Источники информации для работы:

Золотарева, А. В. Методика преподавания по программам дополнительного образования детей : учебник и практикум для вузов / А. В. Золотарева, Г. М. Криницкая, А. Л. Пикина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06274-8. — URL : https://urait.ru/bcode/491002

Критерии оценивания (максимально 5 баллов)

Критерий	**Индикаторы**	**Балл**
Обнаружил высокий уровень знаний теоретических основ фундаментальных и прикладных разделов химии и требований ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной области «Химия»	Цели и задачи сформулированы чётко, корректно, в соответствии с требованиями стандарта и программы в совместной деятельности; отражают развитие УУД, присутствуют ценностные ориентиры в реализации воспитательного эффекта урока	**1 балл**
Продемонстрировал высокий уровень умения применять теоретические знания, практические умения и навыки при отборе и разработке учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Подобраны или составлены задачи заданного типа в соответствии с темой урока	**1 балл**
	Описана методика включения задачи (задач) в структуру урока, в том числе при использовании проблемного метода обучения, интерактивных технологий и т.п.	**1 балл**
	Описаны критерии оценивания выполненной задачи. Приведен эталон решения	**1 балл**
Владеет высоким уровнем навыка безопасного обращения с химическими веществами с учетом	Приведены правила безопасной работы при решении задачи. Указаны возможные ошибки при решении задачи и способы	**1 балл**

их химических и физических свойств, а также навыком использования в профессиональной деятельности различных методов, приемов и технологий обучения, в том числе информационных	работы над ошибками	
ИТОГО:		**5 баллов**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК-2, ПК-7, ПК-8
Разработка программ внеурочного мероприятия
УК-2.1. Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы ПК-7.1. Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин по химии и биологии, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся. ПК-7.2. Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии. ПК-7.3. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии. ПК-8.2. Разрабатывает и реализует проекты форм организации проектной деятельности обучающихся по химии и биологии, оценивает их результаты и эффективность. ПК-8.3. Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет.
Выполнение индивидуального задания
УК-2.1. Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы ПК-7.1. Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин по химии и биологии, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся. ПК-7.2. Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии. ПК-7.3. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии. ПК-8.2. Разрабатывает и реализует проекты форм организации проектной деятельности обучающихся по химии и биологии, оценивает их результаты и эффективность. ПК-8.3. Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет.
Конспект
УК-2.1. Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы ПК-7.1. Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин по химии и биологии, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса,

индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся. ПК-7.2. Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии. ПК-7.3. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии. ПК-8.2. Разрабатывает и реализует проекты форм организации проектной деятельности обучающихся по химии и биологии, оценивает их результаты и эффективность. ПК-8.3. Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет.

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Рейтинговый балл, соответствующий зачету, предполагает активную работу на лабораторных занятиях.

2. Допуск к зачету предполагает, что суммарный балл по итогам освоения двух разделов учебной дисциплины должен быть не менее 48 баллов.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	**Качественная характеристика**	**Количественный показатель (баллы БРС)**	**Оценка**
			Квалитативная
высокий	На высоком уровне демонстрирует способность осуществлять целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы; Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин по химии и биологии, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся. Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии.	**104-116**	**зачтено**

	Разрабатывает и реализует проекты форм организации проектной деятельности обучающихся по химии и биологии, оценивает их результаты и эффективность. Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет.		
повышенный	На достаточно высоком уровне демонстрирует способность осуществлять целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы; Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин по химии и биологии, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся. Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии. Разрабатывает и реализует проекты форм организации проектной деятельности обучающихся по химии и биологии, оценивает их результаты и эффективность. Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет.	**87-103**	
базовый	На среднем уровне демонстрирует способность осуществлять целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы; Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин по химии и биологии, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся.	**70-86**	

	Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии. Разрабатывает и реализует проекты форм организации проектной деятельности обучающихся по химии и биологии, оценивает их результаты и эффективность. Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет		
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	**Менее 70**	**не зачтено**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК-2, ПК-7, ПК-8
Выполнение индивидуального задания
УК-2.1. Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы ПК-7.1. Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин по химии и биологии, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся. ПК-7.2. Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии. ПК-7.3. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии. ПК-8.2. Разрабатывает и реализует проекты форм организации проектной деятельности обучающихся по химии и биологии, оценивает их результаты и эффективность. ПК-8.3. Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет.

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Индивидуальное задание

Под индивидуальным заданием следует понимать всякий **вид учебной деятельности обучающегося, выполненный в одиночку самостоятельно или под руководством преподавателя**. Индивидуальное задание может носить практический, сообщающий и творческий характер; выполняться как в аудитории, так и дома. Оно может преследовать цели совершенствования навыков и умений активного студента, стимулировать деятельность пассивного.

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Разработайте программу работы химического кружка
2. Разработайте содержание занятий по одной из тем программы работы химического

кружка, предложите методы проведения занятий и средства обучения, используемые на каждом занятии.

3. Составьте программу работы школьного научного сообщества на один учебный год

4. Разработайте технологическую карту проведения одного из заседаний школьного навучного общества химиков по одноной из тем программы.

5. Представьте сценарий научного вечера по химии, приуроченного к дню науки, который отмечается 8 февраля.

6. Разработайте сценарий и методику проведения химической викторины на тему: «Химия вокруг нас».

Критерии оценивания (максимально 5 баллов)

Критерий	**Индикаторы**	**Балл**
Обнаружил высокий уровень проявления способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов	Цели и задачи сформулированы чётко, корректно, в соответствии с требованиями стандарта и программы в совместной деятельности; отражают развитие УУД, присутствуют ценностные ориентиры в реализации воспитательного эффекта урока	**1 балл**
Продемонстрировал высокий уровень умения реализовать предметное обучение в области химии и биологии с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	Подобраны или составлены задачи заданного типа в соответствии с темой урока	**1 балл**
	Описана методика включения задачи (задач) в структуру урока, в том числе при использовании проблемного метода обучения, интерактивных технологий и т.п.	**1 балл**
	Описаны критерии оценивания выполненной задачи. Приведен эталон решения	**1 балл**
Владеет высоким уровнем умения создавать условия для включения обучающихся в проектную деятельность в предметной области химии и биологии	Приведены правила безопасной работы при решении задачи. Указаны возможные ошибки при решении задачи и способы работы над ошибками	**1 балл**
ИТОГО:		**5 баллов**

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Габриелян О.С. Теория и методика обучения химии [Текст] /О.С. Габриелян. – М.: Академия, 2009. – 384 с.
2. Зайцев О.С. Методика обучения химии: теоретический и прикладной аспект [Текст] /О.С. Зайцев. – М.: Владос, 1999. – 386 с.
3. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе [Текст] /Г.М. Чернобельская. – М.: Владос, 2000. – 336 с.

б) дополнительная литература

1. Пак М.С. Дидактика химии [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/М.С. Пак.М.: ГИЦ Владос, 2004, 315 с.
2. Иванова Е.О., Осмоловская И.М. Теория обучения в информационном обществе. – М.: Просвещение, 2011. – 190 с.
3. Беспалов, П.И. Практикум по методике обучения химии в средней школе [Текст]:/ Беспалов П. И. и др М., Дрофа, 2007. - 224 с.
4. Габриелян О. С Методический комплекс учебных пособий для основной школы- М.: Дрофа 2002-2007.
5. Полосин, В. С., Практикум по методике преподавания химии [Текст]: / В.С. Полосин, В.Г. Прокопенко. М.: Просвещение, 1989
6. Исследовательская деятельность учащихся по химии [Текст]: метод. пособие / Е.В.Тяглова.- М.: Глобус, 2007.
7. Пак М.С., Давыдов В.Н., Толетова М.К., Зелезинский А.Л. Внеурочная работа по химии в современной школе: Учебно-методическое пособие. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2004. – 49 с.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (http://www.iprbookshop.ru)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» http://elib.gnpbu.ru/.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

Пример

- *практикоориентированность,* изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений в сфере организации отдельных этапов педагогического процесса;

- *субъектноориентированность,* в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *рефлексивность,* технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы и при оформлении портфолио необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;

- *рейтинговость,* в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя разноуровневые задания, оцениваемые в диапазоне от одного до трех баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может получить три балла, получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;

- *преемственность***,** изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения методического модуля Химия, осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных, практических занятий. Тематический план включает 8 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

Практические задания в рамках изучения дисциплины предполагают осуществление практической деятельности обучающегося в конкретном детском коллективе.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Хрестоматийный материал;
6. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении
Не предусмотрено

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«____»_____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.10.01 Методика обучения биологии

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профили) Химия, Биология

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:
доцент кафедры биологии и методики обучения биологии,
кандидат педагогических наук Е.А. Власова
профессор кафедры биологии и методики обучения биологии,
доктор педагогических наук Л.Н. Сухорукова

Утверждена на заседании кафедры
Биологии и методики обучения биологии
«____» _____ 2022 г. Протокол №__

Зав. кафедрой О.Л. Лазарева

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Методика обучения биологии» – *формирование* методической компетентности как совокупности способности и готовности будущего учителя биологии к организации деятельности обучающихся по изучению учебного предмета «Биология» и формирования у обучающихся комплекса образовательных результатов средствами учебного предмета «Биология».

Основными ***задачами*** дисциплины являются:

– *понимание* актуальных направлений развития биологического образования, специфики структуры и содержания биологического образования, приемов, методов, технологий и форм его реализация;

– *овладение навыками* технологии организации деятельности обучающихся по изучению учебного предмета «Биология» и формирования у обучающихся комплекса образовательных результатов средствами учебного предмета «Биология»;

– *развитие умений* проектирования и реализации в условиях практической деятельности приемов, методов, технологии и форм обучения биологии.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную **часть ОПОП.**

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		**Индикаторы**	**Оценочные средства**
Шифр	**Формулировка**		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.4. Моделирует процесс решения профессиональной задачи.	Информационно-аналитические материалы (подготовка) Дидактические материалы (разработка) Технологическая карта (проектирование) Компетентностно-ориентированный тест
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы. УК-2.3. Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата.	Дидактические материалы (разработка) Технологическая карта (проектирование) Форма внеурочной деятельности Компетентностно-ориентированный тест
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2. Определяет условия реализации своей роли в команде.	Форма внеурочной деятельности
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3. Демонстрирует личную организованность. УК-6.4. Ставит цели (задачи) саморазвития (ближайшей и дальней перспективы и составляет план их достижения.	Технологическая карта (проектирование) Форма внеурочной деятельности

ОПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1. Решает профессиональные задачи опираясь на нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную и трудовую деятельность в РФ. ОПК-1.3. Организует взаимодействие с обучающимися (воспитанниками), признавая их достоинство, понимая и принимая их.	Информационно-аналитические материалы (подготовка) Тест Компетентностно-ориентированный тест
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Проектирует программу учебной дисциплины по преподаваемому предмету в соответствии с требованиями к ее разработке и реализации. ОПК-2.2. Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий. ОПК-2.4. Проектирует учебные занятия на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, истории и места преподаваемого предмета в мировой культуре и науке. ОПК-2.5. Обосновывает требования к разработке основных и дополнительных образовательных программ.	Информационно-аналитические материалы (подготовка) Дидактические материалы (разработка) Технологическая карта (проектирование) Форма внеурочной деятельности Тест Компетентностно-ориентированный тест
ОПК-3	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.	Дидактические материалы (разработка) Технологическая карта (проектирование) Компетентностно-ориентированный тест
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.2. Планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов. ОПК-5.4. Подбирает способы контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности.	Дидактические материалы (разработка) Технологическая карта (проектирование) Форма внеурочной деятельности
ОПК-7	Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Организует взаимодействие с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении профессиональных задач. ОПК-7.3. Взаимодействует с коллегами и другими специалистами в рамках решения задач психолого-педагогического сопровождения	Дидактические материалы (разработка) Технологическая карта (проектирование) Форма внеурочной деятельности

		основных общеобразовательных программ. ОПК-7.4. Использует конструктивные воспитательные усилия родителей (законных представителей) обучающихся, оказывает помощь семье в решении вопросов воспитания ребенка.	
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Решает задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий. ОПк-9.2. Подбирает, проектирует и разрабатывает профессионально-ориентированные цифровые ресурсы. ОПК-9.3. Демонстрирует готовность к использованию информационных технологий в условиях постоянного обновления аппаратного и программного обеспечения. ОПК-9.4. Оценивает потенциальные риски и ограничения информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Информационно-аналитические материалы (подготовка) Дидактические материалы (разработка) Технологическая карта (проектирование) Форма внеурочной деятельности Тест Компетентностно-ориентированный тест
ПК-1	ПК-1 Способен разрабатывать и реализовать учебные и развивающие занятия для детей, в том числе с особыми потребностями в образовании в рамках основных и дополнительных образовательных программ	ПК-1.1. Объективно оценивает возможности обучающихся. ПК-1.2. Определяет у детей наличие особых потребностей в образовании. ПК-1.3. Подбирает подходы к обучению в соответствии с особенностями контингента обучающихся. ПК-1.4. Подбирает средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала. ПК-1.5. Демонстрирует готовность использовать средства индивидуализации при разработке и реализации учебных и развивающих занятий.	Информационно-аналитические материалы (подготовка) Дидактические материалы (разработка) Технологическая карта (проектирование) Форма внеурочной деятельности Компетентностно-ориентированный тест
ПК-3	ПК-3 Способен организовывать образовательную деятельность с учетом возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования	ПК-3.1. Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся. ПК-3.3. Осуществляет целеполагание образовательной деятельности в рамках взаимодействия с другими участниками образовательного процесса. ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач. ПК-3.5. Использует образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности.	Дидактические материалы (разработка) Технологическая карта (проектирование) Форма внеурочной деятельности Компетентностно-ориентированный тест
ПК-4	ПК-4 Способен осуществлять педагогическое	ПК-4.2. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету.	Дидактические материалы (разработка)

	проектирование развивающей образовательно й среды, программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного предмета	ПК-4.4. Осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета.	Технологическая карта (проектирование) Форма внеурочной деятельности (проектирование) Компетентностно-ориентированный тест
ПК-5	ПК-5 Способен разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные образовательные программы (в том числе развивающие) обучающихся и программы своего профессионального роста и личностного развития	ПК-5.1. Владеет технологией проектирования индивидуальной образовательной деятельности. ПК-5.2. Организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся. ПК-5.4. Выстраивает свой индивидуальный образовательный маршрут по освоению основной профессиональной образовательной программы, выбранного направления и профиля. ПК-5.5. Оценивает результаты своей образовательной деятельности по освоению выбранной профессии.	Дидактические материалы (разработка) Технологическая карта (проектирование) Форма внеурочной деятельности (проектирование) Компетентностно-ориентированный тест

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**		
		7	**8**	**9**
Контактная работа с преподавателем (всего)	**198**	**54**	**72**	**72**
В том числе:				
Лекции	**80**	22	28	28
Лабораторные работы (ЛР)	**118**	32	44	44
Самостоятельная работа (всего)	**198**	**54**	**72**	**72**
В том числе:				
Информационно-аналитическая работа	44	20	12	12
Подготовка к решению теста	34	10	12	12
Разработка дидактических материалов	66	14	26	26
Проектирование технологической карты учебного занятия	34	10	12	12
Проектирование формы внеучебной деятельности	20		10	10
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**Зачет, зачет с оценкой**	**За**	**За**	**ЗаО**
Общая трудоемкость (часов)	**396**	**108**	**144**	**144**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**11**	**3**	**4**	**4**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1.	Общие вопросы методики обучения биологии	Методика обучения биологии как наука. Нормативно-правовые основы преподавания учебного предмета «Биология». Цели, содержание и структура общего биологического образования. Приемы, методы и технологии, формы обучения биологии. Средства обучения биологии и методика обучения работы с ними. Современный урок биологии: структура, проектирование методического пространства, особенности проведения. Контрольно-оценочная деятельность в процессе обучения биологии.
2.	Содержание и технологии изучения основных курсов биологии	Содержание и технологии изучения курса биологии 5–6 классов. Содержание и технологии изучения курса биологии 7 класса. Содержание и технологии изучения курса биологии 8 класса. Содержание и технологии изучения курса биологии 9 класса. Содержание и технологии изучения курса биологии 10–11 классов. Особенности содержания углубленного курса биологии.
3.	Цифровая трансформация общего биологического образования	Изменения в образовании, связанные с цифрой. Основы педагогического дизайна. Проектирование обучения в цифровой среде: рекомендации и ресурсы. Модель SAMR. Курирование контента. Коллекция информационных ресурсов в предметной сфере. Проектирование урока смешанного обучения (метод карточек). Проектирование цифрового образовательного артефакта для урока. Проектирование сценария вебинара. Проектирование дистанционного образовательного решения (онлайн курса).

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лекции	**Лабор. занятия**	**Самост. работа студ.**	**Всего часов**
1.	**Раздел: «Общие вопросы методики обучения биологии»**	**32**	**40**	**58**	**130**
1.1.	Тема: «Методика обучения биологии как наука».	4	4	8	**16**
1.2.	Тема: «Нормативно-правовые основы преподавания учебного предмета «Биология»».	4	4	8	**16**
1.3.	Тема: «Цели, содержание и структура общего биологического образования».	4	4	8	**16**
1.4.	Тема: «Приемы, методы и технологии, формы обучения биологии».	6	6	8	**20**
1.5.	Тема: «Средства обучения биологии и методика обучения работы с ними».	6	8	8	**22**
1.6.	Тема: «Современный урок биологии: структура, проектирование методического пространства, особенности проведения»	4	8	8	**20**
1.7.	Тема: «Контрольно-оценочная деятельность в процессе обучения биологии».	4	6	10	**20**

2.	**Раздел: «Содержание и технологии изучения основных курсов биологии»**	**30**	**30**	**50**	**110**
2.1.	Тема: «Содержание и технологии изучения курса биологии 5–6 классов».	6	6	10	**22**
2.2.	Тема: «Содержание и технологии изучения курса биологии 7 класса».	4	4	6	**16**
2.3.	Тема: «Содержание и технологии изучения курса биологии 8 класса».	4	4	8	**22**
2.4.	Тема: «Содержание и технологии изучения курса биологии 9 класса».	4	4	6	**14**
2.5.	Тема: «Содержание и технологии изучения курса биологии 10–11 классов».	6	6	10	**22**
2.6.	Тема: «Особенности содержания углубленного курса биологии».	6	6	10	**22**
3.	**Раздел: «Цифровая трансформация общего географического образования»**	**18**	**48**	**90**	**156**
3.1.	Тема: «Изменения в образовании, связанные с цифрой».	2		10	12
3.2.	Тема: «Основы педагогического дизайна».	2	6	10	18
3.3.	Тема: «Проектирование обучения в цифровой среде: рекомендации и ресурсы».	2	6	10	18
3.4.	Тема: «Модель SAMR. Курирование контента».	2	6	10	18
3.5.	Тема: «Коллекция информационных ресурсов в предметной сфере».	2	6	10	18
3.6.	Тема: «Проектирование урока смешанного обучения (метод карточек)».	2	6	10	18
3.7.	Тема: «Проектирование цифрового образовательного артефакта для урока».	2	6	10	18
3.8.	Тема: «Проектирование сценария вебинара».	2	6	10	18
3.9.	Тема: «Проектирование дистанционного образовательного решения (онлайн курса)».	2	6	10	18
Итого:		**80**	**118**	**198**	**396**

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

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1.	Методика обучения биологии как наука	Подготовка к тестированию по темам: «Основные этапы развития методики обучения биологии», «Вклад российских методистов в историю развития методики обучения биологии как науки», «Связь методики обучения биологии с другими науками».
2.	Нормативно-правовые основы преподавания учебного предмета «Биология»	Подготовка информационно-аналитических материалов (анализ ФГОС ОО, ПООП ООО, ПООП СОО, рабочих программ по предмету, составление аналитический записки, анализ методических рекомендаций о преподавании предмета, составление

		хронологической таблицы «История становления и развития методики обучения биологии»). Подготовка к тестированию по теме: «Нормативные основы преподавания учебного предмета «Биология»».
3.	Цели, содержание и структура общего биологического образования	Подготовка информационно-аналитических материалов (составление систематизирующей таблицы «Распределение результатов обучения по годам», кластера «Структурно-содержательная организация общего биологического образования»).
4.	Приемы, методы и технологии, формы обучения биологии	Разработка дидактических материалов и вариантов их применения в процессе изучения отдельных тем школьного курса биологии. Информационно-аналитическая деятельность (составление систематизирующих таблиц, подготовка блок-схем «Последовательность реализации методических приемов»). Подготовка к тестированию.
5.	Средства обучения биологии и методика обучения работы с ними	Разработка дидактических материалов и вариантов их применения в процессе изучения отдельных тем школьного курса биологии. Информационно-аналитическая деятельность (составление систематизирующих таблиц).
6.	Современный урок биологии: структура, проектирование методического пространства, особенности проведения	Технологическая карта (проектирование) (разработка технологической карты к уроку по выбранной тематике). Разработка дидактических материалов и вариантов их применения в процессе изучения отдельных тем школьного курса биологии (разработка методических материалов к уроку). Информационно-аналитическая деятельность (составление систематизирующих таблиц, чек-листа «Этапы уроков биологии различной дидактической направленности»).
7.	Контрольно-оценочная деятельность в процессе обучения биологии	Технологическая карта (проектирование) (разработка фрагмента технологической карты урока по выбранной тематике в части организации контрольно-оценочной деятельности). Разработка дидактических материалов и вариантов их применения в процессе изучения отдельных тем школьного курса биологии (разработка контрольно-оценочных средств к уроку).
8.	Содержание и технологии изучения курса биологии 5–6 классов	Технологическая карта (проектирование) (разработка фрагмента технологической карты урока по выбранной тематике). Проектирование формы внеурочной деятельности. Разработка дидактических материалов и вариантов их применения в процессе изучения отдельных тем школьного курса биологии (разработка методических материалов к основным разделам и темам курса). Информационно-аналитическая деятельность (составление систематизирующей таблицы «Структура, содержание и цели изучения курса биологии 5–6 класса»).
9.	Содержание и технологии изучения курса биологии 7 класса	Технологическая карта (проектирование) (разработка фрагмента технологической карты урока по выбранной тематике). Проектирование формы внеурочной деятельности. Разработка дидактических материалов и вариантов их применения в процессе изучения отдельных тем школьного курса биологии (разработка методических материалов к основным разделам и темам курса). Информационно-аналитическая деятельность (составление систематизирующей таблицы «Структура, содержание и цели изучения курса биологии 7 класса»).
10.	Содержание и технологии изучения курса биологии 8 класса	Технологическая карта (проектирование) (разработка фрагмента технологической карты урока по выбранной тематике). Проектирование формы внеурочной деятельности. Разработка дидактических материалов и вариантов их применения в процессе изучения отдельных тем школьного курса биологии (разработка методических материалов к основным разделам и темам курса). Информационно-аналитическая деятельность (составление

		систематизирующей таблицы «Структура, содержание и цели изучения курса биологии 8 класса»).
11.	Содержание и технологии изучения курса биологии 9 класса	Технологическая карта (проектирование) (разработка фрагмента технологической карты урока по выбранной тематике). Проектирование формы внеурочной деятельности. Разработка дидактических материалов и вариантов их применения в процессе изучения отдельных тем школьного курса биологии (разработка методических материалов к основным разделам и темам курса). Информационно-аналитическая деятельность (составление систематизирующей таблицы «Структура, содержание и цели изучения курса биологии 9 класса». Подготовка к тестированию.
12.	Содержание и технологии изучения курса биологии 10–11 классов	Технологическая карта (проектирование) (разработка фрагмента технологической карты урока по выбранной тематике). Проектирование формы внеурочной деятельности. Разработка дидактических материалов и вариантов их применения в процессе изучения отдельных тем школьного курса биологии (разработка методических материалов к основным разделам и темам курса). Информационно-аналитическая деятельность (составление систематизирующей таблицы «Структура, содержание и цели изучения курса биологии 10–11 класса»). Подготовка к тестированию.
13.	Особенности содержания углубленного курса биологии	Технологическая карта (проектирование) (разработка фрагмента технологической карты урока по выбранной тематике). Проектирование формы внеурочной деятельности. Разработка дидактических материалов и вариантов их применения в процессе изучения отдельных тем углубленного школьного курса биологии (разработка методических материалов к основным разделам и темам курса). Подготовка к тестированию.
14.	Изменения в образовании, связанные с цифрой	Подготовка к тестированию.
15.	Основы педагогического дизайна	Подготовка к тестированию.
16.	Проектирование обучения в цифровой среде: рекомендации и ресурсы	Подготовка к тестированию.
17.	Модель SAMR. Курирование контента	Подготовка к тестированию.
18.	Коллекция информационных ресурсов в предметной сфере	Разработка дидактических материалов.
19.	Проектирование урока смешанного обучения (метод карточек)	Разработка технологической карты урока биологии, включающего несколько дидактических задач.
20.	Проектирование цифрового образовательного артефакта для урока	Разработка дидактического материала к уроку биологии с применением цифрового образовательного артефакта.
21.	Проектирование сценария вебинара	Разработка технологической карты проведения вебинара по биологии. Разработка дидактического материала для сопровождения вебинара по биологии.
22.	Проектирование дистанционного образовательного решения (онлайн курса)	Разработка дидактического материала для дистанционного образовательного решения – цифрового контента по конкретной биологической тематике.

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрены

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрены

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций
Методика обучения биологии как наука	Тест	УК-1.3.
Нормативно-правовые основы преподавания учебного предмета «Биология»	Устный ответ, тест	УК-1.3., ОПК-1.1., ОПК-2.2.
Цели, содержание и структура общего биологического образования	Информационно-аналитические материалы (подготовка)	УК-1.3., ОПК-1.1., ОПК-2.2.
Приемы, методы и технологии, формы обучения биологии	Информационно-аналитические материалы (подготовка), Дидактические материалы (разработка). тест	УК-1.3., УК-2.1., ОПК-1.1., ОПК-2.2.
Средства обучения биологии и методика обучения работы с ними	Информационные материалы (подготовка), дидактические материалы (разработка)	УК-1.3., УК-2.1., ОПК-1.1., ОПК-2.2.
Современный урок биологии: структура, проектирование методического пространства, особенности проведения	Информационно-аналитические материалы (подготовка), дидактические материалы (разработка), технологическая карта (проектирование)	УК-1.3., УК-2.1., УК-6.3., ОПК-1.1., ОПК-2.2., 2.4., ОПК-3.1., ОПК-5.2., 5.4., ПК-4.4., ПК-5.1., 1.2., 1.4., 1.5.
Контрольно-оценочная деятельность в процессе обучения биологии	Технологическая карта (проектирование), дидактические материалы (разработка)	УК-1.3., УК-1.4., УК-2.1., УК-6.3., УК-6.4., ОПК-1.1., ОПК-5.2., 5.4.
Содержание и технологии изучения курса биологии 5–6 классов	Технологическая карта (проектирование), форма внеурочной деятельности, дидактические материалы (разработка), информационно-аналитические материалы (подготовка), проект программы	УК-1.3., УК-1.4., УК-2.1., УК-3.2., УК-6.3., УК-6.4., ОПК-1.1.,1.3., ОПК-2.1., 2.2., 2.4., 2.5., ОПК-3.1., ОПК-5.2., 5.4., ОПК-7.1., 7.3., 7.4., ПК-1.1., 1.2., 1.3., 1.5., ПК-3.1., 3.3., 3.4., 3.5., ПК-4.2., 4.4., ПК-5.1., 1.2., 1.4., 1.5.
Содержание и технологии изучения курса биологии 7 класса	Технологическая карта (проектирование), форма внеурочной деятельности, дидактические материалы (разработка), информационно-аналитические материалы (подготовка), проект программы	УК-1.3., 1.4., УК-2.1., УК-3.2., УК-6.3., 6.4., ОПК-1.1., 1.3., ОПК-2.1., 2.2., 2.4., 2.5., ОПК-3.1., ОПК-5.2., 5.4., ОПК-7.1., 7.3., 7.4., ПК-1.1., 1.2., 1.3., 1.5., ПК-3.1., 3.3., 3.4., 3.5., ПК-4.2., 4.4., ПК-5.1., 1.2., 1.4., 1.5.
Содержание и технологии изучения курса биологии 8 класса	Технологическая карта (проектирование), форма внеурочной деятельности, дидактические материалы (разработка), информационно-аналитические материалы (подготовка), проект программы	УК-1.3., УК-1.4., УК-2.1., УК-3.2., УК-6.3., 6.4., ОПК-1.1., 1.3., ОПК-2.1., 2.2., 2.4., 2.5., ОПК-3.1., ОПК-5.2., 5.4., ОПК-7.1., 7.3., 7.4., ПК-1.1., 1.2., 1.3., 1.5., ПК-3.1., 3.3., 3.4., 3.5., ПК-4.2., 4.4., ПК-5.1., 1.2., 1.4., 1.5.
Содержание и технологии изучения курса биологии 9 класса	Технологическая карта (проектирование), форма	УК-1.3., УК-1.4., УК-2.1., УК-3.2., УК-6.3., 6.4., ОПК-1.1.,

	внеурочной деятельности, дидактические материалы (разработка), информационно-аналитические материалы (подготовка), проект программы	1.3., ОПК-2.1., 2.2., 2.4., 2.5., ОПК-3.1., ОПК-5.2., 5.4., ОПК-7.1., 7.3., 7.4., ПК-1.1., 1.2., 1.3., 1.5., ПК-3.1., 3.3., 3.4., 3.5., ПК-4.2., 4.4., ПК-5.1., 1.2., 1.4., 1.5.
Содержание и технологии изучения курса биологии 10–11 классов	Технологическая карта (проектирование), форма внеурочной деятельности, дидактические материалы (разработка), информационно-аналитические материалы (подготовка), проект программы	УК-1.3., УК-1.4., УК-2.1., УК-3.2., УК-6.3., 6.4., ОПК-1.1., 1.3., ОПК-2.1., 2.2., 2.4., 2.5., ОПК-3.1., ОПК-5.2., 5.4., ОПК-7.1., 7.3., 7.4., ПК-1.1., 1.2., 1.3., 1.5., ПК-3.1., 3.3., 3.4., 3.5., ПК-4.2., 4.4., ПК-5.1., 1.2., 1.4., 1.5.
Особенности содержания углубленного курса биологии	Информационно-аналитические материалы (подготовка), тест, проект программы	УК-1.3., УК-2.1., ОПК-2.1., 2.2., ПК-5.1.
Изменения в образовании, связанные с цифрой	Тест	УК-1.3., ОПК-2.2., ОПК-9.1., 9.2., 9.3., 9.4.
Основы педагогического дизайна	Тест	УК-1.3., ОПК-2.2., ОПК-9.1., 9.2., 9.3., 9.4.
Проектирование обучения в цифровой среде: рекомендации и ресурсы	Информационно-аналитические материалы (подготовка), Тест	УК-1.3., УК-2.1. ОПК-2.2., ОПК-9.1., 9.2., 9.3., 9.4.
Модель SAMR. Курирование контента	Дидактические материалы (разработка)	УК-1.3., УК-2.1., ОПК-2.2., ОПК-9.1., 9.2., .3., 9.4.
Коллекция информационных ресурсов в предметной сфере	Информационно-аналитические материалы (подготовка)	УК-1.3., ОПК-2.2., ОПК-3.1.
Проектирование урока смешанного обучения (метод карточек)	Дидактические материалы (разработка), технологическая карта (проектирование)	УК-1.3., УК-2.1., УК-6.3., ОПК-2.2., 2.4.
Проектирование цифрового образовательного артефакта для урока	Дидактические материалы (разработка)	УК-1.3., УК-2.1., ОПК-2.2.
Проектирование сценария вебинара	Дидактические материалы (разработка)	УК-1.3., УК-2.1., ОПК-2.2., 2.4.

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лабораторных занятий – 1 балл. Работа на лабораторных занятиях предполагает оценивание за участие выполнении предлагаемых заданий, их презентации и обсуждении, а также в обсуждении и представление результатов самостоятельной работы. Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 10 баллов (в зависимости от сложности заданий).

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
7 семестр			
Контроль посещаемости	Посещение лекционных и практических занятий	17	27

	Итого	***17***	***27***
Контроль работы на практических занятиях и представление результатов самостоятельной работы	**Наименование темы**		
	Методика обучения биологии как наука	3	5
	Нормативно-правовые основы преподавания учебного предмета «Биология»	6	10
	Цели, содержание и структура общего биологического образования	6	10
	Приемы, методы и технологии, формы обучения биологии	15	25
	Средства обучения биологии и методика обучения работы с ними	6	10
	Итого	***36***	***67***
Всего в семестре		**53**	**87**
Зачет выставляется обучающемся при минимальном количестве баллов, полученном в этом семестре – 53			
8 семестр			
Контроль посещаемости	Посещение лекционных и практических занятий	22	36
	Итого	***22***	***36***
Контроль работы на практических занятиях и представление результатов самостоятельной работы	Современный урок биологии: структура, проектирование методического пространства, особенности проведения.	15	25
	Контрольно-оценочная деятельность в процессе обучения биологии.	12	20
	Содержание и технологии изучения курса биологии 5–6 классов.	15	25
	Содержание и технологии изучения курса биологии 7 класса.	15	25
	Содержание и технологии изучения курса биологии 8 класса.	15	25
	Содержание и технологии изучения курса географии 9 класса.	15	25
	Содержание и технологии изучения курса биологии 10–11 классов.	15	25
	Особенности содержания углубленного курса биологии.	12	20
	Итого	***114***	***190***
Всего в семестре		**136**	**226**
Зачет выставляется обучающемся при минимальном количестве баллов, полученном в этом семестре – 136 балов			
9 семестр			
Контроль посещаемости	Посещение лекционных и практических занятий	22	36
	Итого	***22***	***36***
	Изменения в образовании, связанные с цифрой»	6	10
	Тема: «Основы педагогического дизайна»	6	10
	Тема: «Проектирование обучения в цифровой среде: рекомендации и ресурсы»	6	10
	Тема: «Модель SAMR. Курирование контента»	6	10
	Тема: «Коллекция информационных ресурсов в предметной сфере»	6	10
	Тема: «Проектирование урока смешанного обучения (метод карточек)»	6	10

	Тема: «Проектирование цифрового образовательного артефакта для урока»	6	10
	Тема: «Проектирование сценария вебинара»	6	10
	Тема: «Проектирование дистанционного образовательного решения (онлайн курса)»	6	10
	Итого	**54**	**90**
Всего в семестре		**76**	**126**
Промежуточная аттестация		36	60
ИТОГО		**301**	**499**
Подготовка к лабораторным занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие по итогам работы в 7 семестре менее 531 баллов, в 8 семестре – менее 136 баллов, в 9 семестре – менее 76 баллов			

Примеры заданий для лабораторных занятий

Лабораторные задания – учебные задания (комплекс заданий), выполняемые студентом под руководством преподавателя (самостоятельно) с целью усвоения научно-теоретических основ дисциплины, приобретения навыков и опыта творческой деятельности, овладения современными методами решения профессиональных задач, в том числе исследовательского характера.

Примеры заданий для лабораторных занятий:

Тема «Средства обучения биологии и методика обучения работы с ними»

Задание 1. Раскройте на основе имеющихся информационных материалов значение использования натуральных объектов в процессе обучения предмету «Биология».

Задание 2. Дайте определение понятия «экологическая грамотность» и раскройте ее структуру.

Задание 3. Раскройте основные цели использования лабораторных работ.

Тема «Содержание и технологии изучения курса биологии 5–6 классов

Задание 1. Изучите на основе анализа допущенных Минпросвещения к использованию в учебном процессе структуру учебников по биологии 5–6 класса. Представьте тематическое построение раздела и последовательность изучения ключевых тем.

Задание 2. Приведите пример лабораторной работы по биологии, которая входит в перечень обязательных в курсе 5–6 класса. Составьте методические рекомендации для проведения работы для обучающихся.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических и лабораторных занятиях

Критерий	**Балл**
Корректное использование профессиональных понятий и терминов в речи	1 балл
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	2 балла
Полнота выполнения задания	1 балл
Правильность выполнения заданий	1 балл
Максимальный балл	**5**

7.1.1. Информационно-аналитические материалы (подготовка)

Информационно-аналитические материалы – вид образовательной продукции, подготавливаемой студентами в ходе информационно-аналитической деятельности (работы с различными источниками информации). Информационно-аналитические материалы позволяют оценить сформированность умений первичного понимания, интерпретации и преобразования

информации, логически ее обосновать, дать оценку как всей совокупности фактов, отраженных в тексте, так и каждому их них в отдельности. работа по подготовке информационно-аналитических материалов создает условия для формирования способности связывать с изучаемым источником информации полученные ранее теоретические знания, сквозь призму которых изучаемое содержание уточняется, детализируется, становится более содержательным, информативным. Толкование источника информации допускает также создание собственного нового смысла с целью установки диалога последнего с первоначальным авторским смыслом.

Результаты аналитической работы оформляются и представляются в виде сборника понятий, логико-смысловых моделей, схем, таблиц.

Примеры заданий для подготовки информационно-аналитических материалов:

1. Составьте хронологическую таблицу «История становления и развития методики обучения биологии как науки», придерживаясь следующей структуры:

Этап развития	Хронологические рамки	Основные направления развития методики обучения биологии	Ключевые деятели

2. Подготовьте систематизирующую таблицу «Структура, содержание и цели изучения курса биологии 10–11 класса», следуя представленному ниже образцу:

Раздел	Предметные результаты	Содержание	Тематика практических работ	Задания ЕГЭ и ОГЭ, проверяющие освоение содержания

3. Подготовьте методический дайджест (обзор) статей журнала «Биология в школе», посвященных применению на уроках биологии современных цифровых технологий. В обзоре отразите позиции:

– описываемый цифровой инструмент;

– направления применения в контексте реализуемого содержания и формируемых образовательных результатов;

– технологические аспекты применения (состав действий по проектированию и реализации в учебном процессе).

Критерии оценивания продуктов информационно-аналитической работы

Критерий	**Балл**
Осуществляет запрос и получение информации	1 балл
Интерпретирует информацию в контексте рассматриваемой проблемы	1 балл
Выбирает основания и критерии для сравнения, оценки, классификации и систематизации информации	1 балл
Создает информационный продукт на основе критического осмысления и преобразования и информации	1 балл
Делает выводы и принимает решения на основе полученной информации	1сбалл
Максимальный балл	**5**

7.1.2. Тест

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Оценочное средство представляет собой банк тестовых заданий по всем разделам дисциплины для проведения текущей аттестации.

Примеры тестовых заданий для текущего контроля:
Тема «Нормативно-правовые основы преподавания учебного предмета «Биология»»

1. Дополните предложения (выбрать 1 необходимое слово): «Федеральные государственные образовательные стандарты должны обеспечивать:

а) … образовательного пространства Российской Федерации»;

б) … основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования».

Слова для справок: а) единство, б) непрерывность, в) преемственность, с) доступность.

2. Укажите отличительные признаки обновленного ФГОС (2021)

1.	Не регламентирует в чистом виде содержание образования.
2.	Включает требования к структуре, условиям и результатам реализации основных образовательных программ.
3.	Важное внимание уделяется воспитанию.
4.	Результаты не только предметные, но и метапредметные, личностные.
5.	Новое методологическое основание.
6.	Новый формат документа.
7.	Новая структура.
8.	Более широкий спектр функций пользователей.

3. Выберите основные принципы, на которых базируется ФГОС:

а) преемственность;

б) развитие;

в) научность;

г) вариативность

4. Укажите базовый документ ФГОС, в котором определена система ключевых задач, обеспечивающих формирование универсальных видов учебной деятельности, адекватных требованиям стандарта к результатам образования:

а) Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;

б) Фундаментальное ядро содержания общего образования;

в) Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ;

г) Послание Президента Федеральному Собранию.

5. Дополните предложение: «Стандарт устанавливает требования к структуре, условиям и …»:

а) целям;

б) педагогам;

в) результатам;

г) содержанию.

6. Какой подход позволяет выделить основные результаты обучения и воспитания в контексте ключевых задач и универсальных учебных действий, которыми должны владеть обучающиеся:

а) информационный;

б) системно-деятельностный;

в) интегративный;

г) традиционный.

7. *Системно-деятельностный подход как методологическая основа ФГОС закрепляет приоритет развивающего обучения. Выберите признаки развивающего обучения:*

а) базируется на принципе доступности;

б) опирается на сочетание индивидуальной, групповой и фронтальной форм обучения;

в) ориентировано на усвоение определенной суммы знаний;

г) опирается на зону ближайшего развития;

д) на первый план выступают учебные задачи, решая их обучающиеся, усваивают общие способы умственной деятельности.

8. Разработка основной образовательной программы ООО относится к компетенции:

а) Министерства образования и науки РФ;

б) Департамента образования Вологодской области;

в) Учредителя образовательного учреждения;

г) образовательного учреждения.

9. В каком документе прописаны требования к основной образовательной программе ООО?

а) Устав образовательного учреждения;

б) ФГОС ООО;

в) Примерная образовательная программа ООО;

г) Фундаментальное ядро содержания образования

Критерии оценивания теста:

Оценка	Критерии	Балл
Квалитативная оценка		
зачтено	от 60% правильных ответов и выше	3-5
не зачтено	до 60 % правильных ответов	0-2
Квантитативная оценка		
отлично	от 95% правильных ответов и выше	5
хорошо	от 80% до 95% правильных ответов	4
удовлетворительно	от 60% до 80% правильных ответов	3
неудовлетворительно	до 60 % правильных ответов	2

7.1.3. Дидактический материал (разработка)

Дидактический материал (разработка) – вид методической продукции, раскрывающий формы, средства, методы, элементы применяемых технологий или сами технологии по отношению к конкретной теме, разделу, курсу в целом. Дидактические материалы могут быть подготовлены как в рамках индивидуальной, так и коллективной работы. Она направлена на профессионально-педагогическое совершенствование студента.

Примеры тем для разработки дидактических материалов:

1. Подготовка логико-смысловой модели по одной из тем биологии 8 класса, например, «Строение зрительного анализатора».
2. Подготовка ментальной карты по одной из тем биологии 7 класса, например, «Тип Кишечнополостные».
3. Разработка оценочного средства по одной из тем экологической направленности.

Критерии оценивания дидактических материалов (разработка)

Критерий	Балл
Студент демонстрирует умение разрабатывать дидактические материалы для определенного вида профессиональной деятельности.	1 балл
Соответствие всем требованиям к подготовке и структуре.	1 балл
Содержание дидактических материалов отличается высоким уровнем самостоятельности и творчества.	2 балла
Использование для оценивания своей деятельности самостоятельно разработанных на основе группового обсуждения критерии.	1 балл
Максимальный балл	**5**

7.1.4. Технологическая карта (проектирование)

Технологическая карта – вид методической продукции, раскрывающий особенности педагогического взаимодействия педагога и обучающихся, описание процесса в виде пошаговой, поэтапной последовательности действий с указанием примерных средств, задач и предполагаемых результатов. Технологическая карта должна включать следующий базовый набор компонентов:

- определение темы
- постановка цели
- определение этапов занятия
- примерный хронометраж этапов
- наполнение содержанием, подбор материала
- выбор методов, приемов и форм
- прогнозируемый результат образовательной деятельности
- учебно-методическое обеспечение.

Примеры тем для проектирования технологической карты:

1. Проектирование технологической карты учебного занятия практической направленности по биологии.
2. Проектирование технологической карты учебного занятия контрольно-оценочной направленности по биологии.
3. Проектирование технологической карты учебного занятия по изучению темы, связанной с морфологическими или анатомическим строением, физиологическими процессами растений, животных, человека.

Критерии оценивания проекта технологической карты

Критерий	**Балл**
Технологичность постановки целевого компонента и их соответствие ФГОС.	0,5 балла
Наличие мотивационного компонента в структуре учебного занятия.	0,5 балла
Логичность последовательности этапов учебного занятия.	0,5 балла
Доступность, научность излагаемого материала, соответствие содержания программе.	0,5 балла
Оптимальность набора методов обучения и форм организации познавательной деятельности обучающихся, соответствие их целям учебного занятия и содержанию учебного материала, соответствие форм и методов заявленной технологии.	0,5 балла
Вовлеченность обучающихся в активную познавательную и преобразующую деятельность, степень самостоятельности их при решении учебно-познавательных задач.	0,5 балла
Использование возможностей современных информационных технологий.	0,5 балла
Учет индивидуальных особенностей учащихся, их интересов, склонностей.	0,5 балла
Наличие и целесообразность рефлексивно-оценочных процедур.	0,5 балла
Наличие необходимого учебно-методического обеспечения.	0,5 балла
Максимальный балл	**10**

7.1.5. Форма внеурочной деятельности (проектирование)

Внеурочная деятельность является составной и неотъемлемой частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Внеурочная деятельность, связанная с определённой предметной областью, может носить эпизодический или постоянный характер. К эпизодическим формам внеурочной деятельности можно отнести различные мероприятия: конкурсы, викторины, экскурсии и т.п. К постоянным формам внеурочной деятельности относятся кружки, секции, студии, мастерские и т.п. Описание

формы внеурочной деятельности должно включать в себя:

– тип внеурочной деятельности (эпизодический или постоянный);
– место в программе внеурочной деятельности образовательной организации;
– цель и задачи занятия (мероприятия);
– план занятия (сценарий мероприятия);
– техническое сопровождение занятия (мероприятия);
– анализ результатов проведенного занятия (мероприятия): достижение поставленных цели и задач; характер взаимодействия участников мероприятия (школьников, учителей, родителей…); активность участников мероприятия; способы вовлечения участников мероприятия в воспитательный и образовательный процесс; эмоциональный фон мероприятия (занятия).

Критерии оценивания формы внеурочной деятельности

Индикаторы	**Балл**
Цели и задачи сформулированы чётко, корректно, в соответствии современными подходами к организации совместной деятельности; отражают развитие УУД, присутствуют ценностные ориентиры в реализации воспитательного эффекта мероприятия	1 балл
Содержание и логика организации деятельности соответствует дидактическим требованиям, адекватны целям, органично включают ценностный (воспитывающий) и развивающий компоненты; этапы выделены обоснованно, имеют логические переходы, не затянуты во времени	1 балл
Организовано взаимодействие с обучающимися (воспитанниками) и учтено включение в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в образовании: обучающихся, проявивших выдающиеся способности; обучающихся, для которых русский язык не является родным; обучающимися с ограниченными возможностями здоровья	1 балл
Учтены средства индивидуализации при проведении внеурочного мероприятия и использованы образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности	1 балл
Обеспечивается обратная связь, учащиеся включаются в ситуации самоконтроля и самооценивания.	1 балл
Максимальный балл	**5**

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Рейтинговый балл, соответствующий зачету, предполагает активную работу практических занятиях, в том числе и по представлению результатов самостоятельной работы.

2. Допуск к промежуточной аттестации по итогам семестра предполагает, что минимальный балл для получения по итогам освоения учебной дисциплины должен быть не менее 53 балла в 7 семестре; 76 баллов – в 8 семестре; 136 баллов – в 9 семестре.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине:

Уровень проявления компетенций	**Качественная характеристика**	**Количественный показатель (баллы БРС)**	**Оценка**	
			Квалитативная	***Кванитативная***
Высокий	***На высоком уровне:*** – подбирает и систематизирует информацию,	**433–499**	**Зачтено**	**Отлично**

	необходимую для решения поставленной задачи; – моделирует процесс решения профессиональной задачи; – осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы; – определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата; – определяет условия реализации своей роли в команде; – демонстрирует личную организованность; – ставит цели (задачи) саморазвития (ближайшей и дальней перспективы и составляет план их достижения; – решает профессиональные задачи опираясь на нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную и трудовую деятельность в РФ; – организует взаимодействие с обучающимися (воспитанниками), признавая их достоинство, понимая и принимая их; – проектирует программу учебной дисциплины по преподаваемому предмету в соответствии с требованиями к ее разработке и реализации; – решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий; – проектирует учебные занятия на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, истории и места преподаваемого предмета в мировой культуре и науке; – обосновывает требования к разработке основных и дополнительных образовательных программ; – демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.; – планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов; – подбирает способы контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности; – организует взаимодействие с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении профессиональных задач; – взаимодействует с коллегами и другими специалистами в рамках решения задач психолого-педагогического сопровождения основных общеобразовательных программ; – использует конструктивные воспитательные			

	усилия родителей (законных представителей) обучающихся, оказывает помощь семье в решении вопросов воспитания ребенка; – решает задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий; – подбирает, проектирует и разрабатывает профессионально-ориентированные цифровые ресурсы; – демонстрирует готовность к использованию информационных технологий в условиях постоянного обновления аппаратного и программного обеспечения; – оценивает потенциальные риски и ограничения информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; – объективно оценивает возможности обучающихся; – определяет у детей наличие особых потребностей в образовании; – подбирает подходы к обучению в соответствии с особенностями контингента обучающихся; – подбирает средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала; – демонстрирует готовность использовать средства индивидуализации при разработке и реализации учебных и развивающих занятий; – владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся; – осуществляет целеполагание образовательной деятельности в рамках взаимодействия с другими участниками образовательного процесса; – планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач; – использует образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности; – разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету; – осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета; – владеет технологией проектирования индивидуальной образовательной деятельности; – организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся; – выстраивает свой индивидуальный образовательный маршрут по освоению основной профессиональной образовательной			

	программы, выбранного направления и профиля; – оценивает результаты своей образовательной деятельности по освоению выбранной профессии.			
Повышенный	***На достаточно высоком уровне:*** – подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; – моделирует процесс решения профессиональной задачи; – осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы; – определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата; – определяет условия реализации своей роли в команде; – демонстрирует личную организованность; – ставит цели (задачи) саморазвития (ближайшей и дальней перспективы и составляет план их достижения; – решает профессиональные задачи опираясь на нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную и трудовую деятельность в РФ; – организует взаимодействие с обучающимися (воспитанниками), признавая их достоинство, понимая и принимая их; – проектирует программу учебной дисциплины по преподаваемому предмету в соответствии с требованиями к ее разработке и реализации; – решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий; – проектирует учебные занятия на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, истории и места преподаваемого предмета в мировой культуре и науке; – обосновывает требования к разработке основных и дополнительных образовательных программ; – демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.; – планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов; – подбирает способы контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности; – организует взаимодействие с другими педагогическими работниками и другими	**367–432**	**Зачтено**	**Хорошо**

	специалистами в решении профессиональных задач; – взаимодействует с коллегами и другими специалистами в рамках решения задач психолого-педагогического сопровождения основных общеобразовательных программ; – использует конструктивные воспитательные усилия родителей (законных представителей) обучающихся, оказывает помощь семье в решении вопросов воспитания ребенка; – решает задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий; – подбирает, проектирует и разрабатывает профессионально-ориентированные цифровые ресурсы; – демонстрирует готовность к использованию информационных технологий в условиях постоянного обновления аппаратного и программного обеспечения; – оценивает потенциальные риски и ограничения информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; – объективно оценивает возможности обучающихся; – определяет у детей наличие особых потребностей в образовании; – подбирает подходы к обучению в соответствии с особенностями контингента обучающихся; – подбирает средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала; – демонстрирует готовность использовать средства индивидуализации при разработке и реализации учебных и развивающих занятий; – владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся; – осуществляет целеполагание образовательной деятельности в рамках взаимодействия с другими участниками образовательного процесса; – планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач; – использует образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности; – разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету; – осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета; – владеет технологией проектирования индивидуальной образовательной деятельности; – организует деятельность участников			

	образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся; – выстраивает свой индивидуальный образовательный маршрут по освоению основной профессиональной образовательной программы, выбранного направления и профиля; – оценивает результаты своей образовательной деятельности по освоению выбранной профессии.			
Базовый	***На среднем уровне:*** **–** подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; – моделирует процесс решения профессиональной задачи; – осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы; – определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата; – определяет условия реализации своей роли в команде; – демонстрирует личную организованность; – ставит цели (задачи) саморазвития (ближайшей и дальней перспективы и составляет план их достижения; – решает профессиональные задачи опираясь на нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную и трудовую деятельность в РФ; – организует взаимодействие с обучающимися (воспитанниками), признавая их достоинство, понимая и принимая их; – проектирует программу учебной дисциплины по преподаваемому предмету в соответствии с требованиями к ее разработке и реализации; – решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий; – проектирует учебные занятия на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, истории и места преподаваемого предмета в мировой культуре и науке; – обосновывает требования к разработке основных и дополнительных образовательных программ; – демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.; – планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу	**301–366**	**Зачтено**	**Удовлетворительно**

	полученных результатов; – подбирает способы контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности; – организует взаимодействие с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении профессиональных задач; – взаимодействует с коллегами и другими специалистами в рамках решения задач психолого-педагогического сопровождения основных общеобразовательных программ; – использует конструктивные воспитательные усилия родителей (законных представителей) обучающихся, оказывает помощь семье в решении вопросов воспитания ребенка; – решает задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий; – подбирает, проектирует и разрабатывает профессионально-ориентированные цифровые ресурсы; – демонстрирует готовность к использованию информационных технологий в условиях постоянного обновления аппаратного и программного обеспечения; – оценивает потенциальные риски и ограничения информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; – объективно оценивает возможности обучающихся; – определяет у детей наличие особых потребностей в образовании; – подбирает подходы к обучению в соответствии с особенностями контингента обучающихся; – подбирает средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала; – демонстрирует готовность использовать средства индивидуализации при разработке и реализации учебных и развивающих занятий; – владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся; – осуществляет целеполагание образовательной деятельности в рамках взаимодействия с другими участниками образовательного процесса; – планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач; – использует образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности; – разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по			

	предмету; – осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета; – владеет технологией проектирования индивидуальной образовательной деятельности; – организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся; – выстраивает свой индивидуальный образовательный маршрут по освоению основной профессиональной образовательной программы, выбранного направления и профиля; – оценивает результаты своей образовательной деятельности по освоению выбранной профессии.			
Низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	**0 – 300**	**Не зачтено**	**Неудовлетворительно**

7.2.3. Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
Компетентностно-ориентированный тест	
	Вопросы теста
УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.4. Моделирует процесс решения профессиональной задачи.	1
УК-2.1. Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы. УК-2.3. Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата.	2
УК-3.2. Определяет условия реализации своей роли в команде.	3–4
УК-6.3. Демонстрирует личную организованность. УК-6.4. Ставит цели (задачи) саморазвития (ближайшей и дальней перспективы и составляет план их достижения.	5–6
ОПК-1.1. Решает профессиональные задачи опираясь на нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную и трудовую деятельность в РФ. ОПК-1.3. Организует взаимодействие с обучающимися (воспитанниками), признавая их достоинство, понимая и принимая их.	7
ОПК-2.1. Проектирует программу учебной дисциплины по преподаваемому предмету в соответствии с требованиями к ее разработке и реализации. ОПК-2.2. Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий. ОПК-2.4. Проектирует учебные занятия на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, истории и места преподаваемого предмета в мировой культуре и науке. ОПК-2.5. Обосновывает требования к разработке основных и дополнительных образовательных программ.	8–10

ОПК-3.1. Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.	11–12
ОПК-5.2. Планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов. ОПК-5.4. Подбирает способы контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности.	13
ОПК-7.1. Организует взаимодействие с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении профессиональных задач. ОПК-7.3. Взаимодействует с коллегами и другими специалистами в рамках решения задач психолого-педагогического сопровождения основных общеобразовательных программ. ОПК-7.4. Использует конструктивные воспитательные усилия родителей (законных представителей) обучающихся, оказывает помощь семье в решении вопросов воспитания ребенка.	14
ОПК-9.1. Решает задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий. ОПК-9.2. Подбирает, проектирует и разрабатывает профессионально-ориентированные цифровые ресурсы. ОПК-9.3. Демонстрирует готовность к использованию информационных технологий в условиях постоянного обновления аппаратного и программного обеспечения. ОПК-9.4. Оценивает потенциальные риски и ограничения информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	15–18
ПК-1.1. Объективно оценивает возможности обучающихся. ПК-1.2. Определяет у детей наличие особых потребностей в образовании. ПК-1.3. Подбирает подходы к обучению в соответствии с особенностями контингента обучающихся. ПК-1.4. Подбирает средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала. ПК-1.5. Демонстрирует готовность использовать средства индивидуализации при разработке и реализации учебных и развивающих занятий.	19–20
ПК-3.1. Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся. ПК-3.3. Осуществляет целеполагание образовательной деятельности в рамках взаимодействия с другими участниками образовательного процесса. ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач. ПК-3.5. Использует образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности.	21
ПК-4.2. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету. ПК-4.4. Осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета.	22

ПК-5.1. Владеет технологией проектирования индивидуальной образовательной деятельности. ПК-5.2. Организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся. ПК-5.4. Выстраивает свой индивидуальный образовательный маршрут по освоению основной профессиональной образовательной программы, выбранного направления и профиля. ПК-5.5. Оценивает результаты своей образовательной деятельности по освоению выбранной профессии.	23–24

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Компетентностно-ориентированный тест

Компетентностно-ориентированный тест предназначен для оценки уровня сформированности у студента индикаторов компетенций, обозначенных в программе учебной дисциплины.

Пример заданий компетентностно-ориентированного теста:

1. Структура основной образовательной программы образовательного учреждения определяется:

1) Федеральным государственным образовательным стандартом
2) Федеральным законом об образовании
3) Локальным актом образовательной организации
4) Методическими рекомендациями региональных органов исполнительной власти.

2. Соотнесите задания и вопросы в учебниках по биологии и их назначение:

1) Задания после темы	1. Воспроизведение опорных знаний
2) Задания внутри текста	2. Самостоятельное усвоение учебного материала учащимися
3) Задания после параграфа	3. Проверка усвоения учебного материала
4) Задания перед текстом	4. Систематизация и обобщение знаний

А – ___; Б – ___; В – ___; Г – ___;

3. Установите порядок изучения заключительного курса: «Общая биология»:

а) взаимосвязь организмов и окружающей среды;
б) основы цитологии;
в) эволюция органического мира;
г) биосфера;
д) основы генетики;
е) основы селекции

Ответ: _____

4. К эмпирическим знаниям в методике обучения биологии относят:

1) понятия и представления
2) представления и фактический материал
3) фактический материал и причинно-следственные связи
4) причинно-следственные связи и представления

5. Определите правильную последовательность индуктивного пути:

а) усвоения понятия работа с определением понятия, в котором можно путем анализа выделить родовое слово, существенные признаки, последовательность их изложения;
б) обобщение главных особенностей и формулирование определения понятия;
в) сопоставление особенностей и выделение среди них главных, существенных;
г) применение нового понятия на практике, его связь с уже усвоенными;
д) наблюдение объектов и явлений, определение их вариативных свойств

Ответ: _____

6. Формирование личностного результата «умение профессионального самоопределение» в процессе изучения биологии наиболее эффективно будет осуществляться с использованием:

А. Профориентационных экскурсий;
Б. Профессиональных проб;
В. Практических работ на местности;
Г. Приема составления профессиограмм.

7. Формулировка задания для учащихся «Найди в тексте предложение, где содержится информация о причине и ее следствии. Преобразуй это предложение в схему: причина → следствие» призвана проверить сформированность:

А. Умений устанавливать причинно-следственные связи;
Б. Умений обобщать;
В. Умений сравнивать;
Г. Умений выделять главную мысль.

8. Установите соответствие между типом урока биологии по ФГОС и форматом его проведения:

А. Урок открытия нового знания	1. Мультимедиа урок
Б. Урок рефлексии	2. Творческий отчет
В. Урок общеметодологической направленности	3. Урок-Практикум
Г. Урок развивающего контроля	4. Конференция

9. На уроке открытия нового знания в 8 классе по теме «Внутренняя среда организма» учащимся предложено составить синквейн на тему урока. Предположите, на каком этапе урока наиболее эффективно его составление:

А. Мотивационный этап.
Б. Этап актуализации знаний по предложенной теме и осуществление первого пробного действия;
В. Этап выявления затруднения;
Г. Этап первичного закрепления нового знания.

10. Дополните предложение: «Содержательной основой учебно-исследовательской деятельности по биологии является … материал».

Критерии оценивания

Оценка		***Критерии***
зачтено	отлично	от 90% правильных ответов и выше
	хорошо	от 75% до 90% правильных ответов
	удовлетворительно	от 60% до 75% правильных ответов
не зачтено	неудовлетворительно	до 60 % правильных ответов

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Андреева Н. Д., Азизова И. Ю., Малиновская Н. В. Методика обучения биологии в современной школе. М. : Юрайт, 2022. URL: https://urait.ru/bcode/491400. ЭБС Юрайт.

2. Арюкова Е. А. Современные технологии обучения биологии: учебно-методическое пособие. Саранск : Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева, 2020. RL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611256. ЭБС Университетская библиотека онлайн.

3. Никишов А. И. Методика обучения биологии. М.: Юрайт, 2022. URL: https://urait.ru/bcode/495010. ЭБС Юрайт.

б) дополнительная литература

1. Синицын И.С., Власова Е.А. Смысловое чтение: стратегии работы с текстом на уроках географии и биологии: учебно-методическое пособие / И.С. Синицын, Е.А. Власова. Ярославль : РИО ЯГПУ, 2019. 31 с.

2. Синицын И.С., Власова Е.А., Сухорукова Л.Н. Нормативно-правовое обеспечение процесса обучения географии: учебно-методическое пособие. Ярославль: РИО ЯГПУ, 2015. 48 с.

3. Синицын И.С., Власова Е.А., Сухорукова Л.Н Современный урок географии в соответствии с ФГОС ООО: учебно-методическое пособие. Ярославль: РИО ЯГПУ, 2016. 31 с.

4. Байбородова Л.В., Лаптева Т.В. Методика обучения биологии. М: Владос, 2003. 176 с.

5. Дмитриева Е.А. Основы теории и методики обучения биологии. Ярославль: ГЦРО, 2011. 53 с.

6. Титов Е.В., Морозова Л.В. Методика применения информационных технологий в обучении биологии. М: Академия, 2010. 177 с.

7. Учебно-методические пособия для средней школы (методические рекомендации для учителя, поурочное и тематическое планирование, тетради-практикумы, тетради-тренажёры, тетради-экзаменаторы и др.) по биологии основных линий.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов.

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (http://www.iprbookshop.ru).

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» http://elib.gnpbu.ru/.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru).

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность,* изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений в сфере организации отдельных этапов педагогического процесса;
- *субъектноориентированность,* в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;
- *рефлексивность,* технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы и при оформлении методического кейса необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные

задачи;

– *рейтинговость,* в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя разноуровневые задания, оцениваемые в диапазоне от одного до трех баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может получить три балла, получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;

– *преемственность***,** изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения методического модуля «Биология», осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лабораторных занятий. Тематический план включает 22 темы, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций, связанных с реализацией функции проектирования и организации процесса обучения предмету «Биология».

При реализации содержания программы следует предусмотреть использование разнообразных современных образовательных технологий, способствующих развитию у студентов критического мышления, самостоятельности, коммуникативных навыков, креативности, создания коллаборативной учебной среды для раскрытия потенциальных возможностей и компетенций будущих педагогов. Основной акцент практикума сделан на овладение умениями и навыками проектирования и организации процесса обучения предмету «Биология» в контексте реализации идей системно-деятельностного подхода. Усилению практико-ориентированного характера дисциплины могут способствовать различные виды самостоятельной работы студентов, направленные на отработку как универсальных, так и методических способов деятельности.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe. Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор.
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля
4. Раздаточный материал.
5. Хрестоматийный материал.
6. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении: не предусмотрено.

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«____»_____ 202_ г.

Программа курсовой работы К.М.10.04(К)
по методическому модулю «Биология»

Рекомендуется для направления подготовки
44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки
(направленность (профили) Химия. Биология)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:
доцент кафедры биологии
и методики обучения биологии, к.п.н. Е.А. Власова

Утверждена на заседании кафедры
Биологии и методики обучения биологии
«____» _____ 2022 г. Протокол №__

Зав. кафедрой О.Л. Лазарева

1. Цель и задачи курсовой работы по методическому модулю «Биология»:

Цель *курсовой работы – формирование* у студентов учебно- и научно-исследовательских, общекультурных и профессиональных компетенций, сформулированных в основной образовательной программе подготовки в виде знаний, умений, навыков, опыта деятельности и профессионально значимых качеств личности.

Основными ***задачами*** выполнения курсовой работы являются:

– *понимание* основных направлений развития методики обучения биологии в школе как науки, особенностей научно-исследовательской работы в этой области, а также возможности методики обучения биологии реализовывать Федеральный государственный образовательный стандарт основного и среднего общего образования в рамках предметной области «Биология»;

– *овладение навыками* ведения самостоятельной исследовательской работы в области методики обучения химии в школе, а также системного мышления через определение целей и постановку задач работы;

– *развитие умений* ведения самостоятельного исследования актуальных вопросов методики обучения биологии в школе, включая поиск и анализ необходимой информации; формулирование выводов и предложений, разработку методики организации занятий, составления технологических карт занятий, что обеспечивает формирование профессионально значимых компетенций.

2. Место курсовой работы в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Курсовая работа включена в обязательную часть ОП в методический модуль «Биология». Курсовая работа выполняется по дисциплине: методика обучения биологии.

3. Перечень планируемых результатов:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.4. Моделирует процесс решения профессиональной задачи.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы. УК-2.4. Обосновывает выбранные пути достижения цели
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.2. Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п. ОПК-3.3. Проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач.
ПК-3. Способен организовывать образовательную деятельность с учетом возможностей, потребностей, достижений	ПК-3.1. Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся.

обучающихся в области образования	ПК-3.2. Демонстрирует готовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности. ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач.
ПК-4. Способен осуществлять педагогическое проектирование развивающей образовательной среды, программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного предмета	ПК-4.2. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету. ПК-4.3. Демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии. ПК-4.4. Осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета. ПК-4.5. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета.

4. Структура и содержание курсовой работы

4.1. Основные этапы выполнения курсовой работы

№ п/п	Наименование этапа	Содержание работ	Форма отчетности
1.	*Подготовительный*	Определение направления исследования; формулировка темы; постановка проблемы; оценка имеющихся ресурсов (определение источников информации, их наличие, доступности), наличие необходимого оборудования для исследования; теоретическая проработка исследуемого вопроса; определение объекта и предмета исследования.	Введение, литературный обзор
2.	*Исследовательский*	Определение цели и задач исследования; выбор и обоснование методов и методик исследования; исследование (наблюдения, измерения, эксперимент, моделирование, постановка опыта, конструирование); обработка полученных результатов.	Описание опытно-экспериментальной работы
3.	*Аналитический*	Обсуждение с научным руководителем полученных результатов исследования; оформление результатов анализа в виде таблиц, схем, диаграмм и т.д.; формулировка выводов; разработка рекомендаций по результатам исследований.	Описание опытно-экспериментальной работы, текст курсовой работы, методика использования разработанных материалов
4.	*Оформительский*	Структуризация содержания работы; оформление иллюстраций, приложения; написание заключения; уточнение содержания; оформление титульного листа.	Текст курсовой работы
5.	*Подготовка защиты*	Подготовка выступления и демонстрационного материала для защиты курсовой работы или материала для презентации.	Презентация, доклад

4.2. Тематика курсовых работ

1. Вопросы охраны окружающей среды в курсе биологии средней школы.

2. Методика использования публицистических знаний в курсе биологии основной школы.
3. Вопросы эстетического воспитания обучающихся при обучении биологии.
4. Патриотическое воспитание школьников средствами предмета «Биология».
5. Межпредметная и внутрипредметная интеграция знаний и умений в процессе обучения биологи (на примере конкретной темы).
6. Методика использования дидактических игр на уроках биологии.
7. Использование проблемного подхода в обучении биологии (на материале конкретных тем).
8. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении биологии.
9. Использование ситуационных задач при обучении биологии (примере конкретных тем).
10. Совершенствование методов контроля и оценки качества деятельности обучающихся на уроках биологии.
11. Формы организации самостоятельной деятельности обучающихся на уроках биологии (на примере конкретных тем).
12. Методические приемы систематизации и обобщения знаний обучающихся (на примере конкретных тем).
13. Индивидуально-дифференцированный подход к обучению биологии.
14. Технология модульного обучения (на примере конкретных тем).
15. Использование проектной деятельности при обучении биологии.
16. Развивающие технологии в обучении биологии.
17. Особенности содержание биологии в классах с углубленным изучением предмета.
18. Использование цифровых образовательных ресурсов в процессе обучения биологии (на примере конкретных тем).
19. Использование профессиональных проб в процессе обучения биологии в классах с углубленным изучением предмета.
20. Использование технологии «Лепбук» в процессе обучения биологии (на конкретном примере).

5. Фонд оценочных средств

5.1. Критерии оценки результатов выполнения курсовой работы по предметному модулю «Биология»

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика (индикаторы компетенций)	Количественный показатель (% от набранных баллов)	Кванти тативная оценка
Высокий	***На высоком уровне*** – подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; моделирует процесс решения профессиональной задачи; – моделирует процесс решения профессиональной задачи; – осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы; – обосновывает выбранные пути достижения цели; – решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий; – демонстрирует владение формами и методами	**35–30**	**Отлично**

	обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.; – проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач; – владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся; – демонстрирует готовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности; – планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач; – разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету; – демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии; – осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета; – оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета.		
Повышенный	***На достаточно высоком уровне*** – подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; моделирует процесс решения профессиональной задачи; – моделирует процесс решения профессиональной задачи; – осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы; – обосновывает выбранные пути достижения цели; – решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий; – демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.; – проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач; – владеет способами изучения и оценки	**29–24**	**Хорошо**

	состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся; – демонстрирует готовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности; – планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач; – разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету; – демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии; – осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета; – оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета.		
Базовый	***На среднем уровне*** – подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; моделирует процесс решения профессиональной задачи; – моделирует процесс решения профессиональной задачи; – осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы; – обосновывает выбранные пути достижения цели; – решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий; – демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.; – проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач; – владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся; – демонстрирует готовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности; – планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их	**23–18**	**Удовлетворительно**

	возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач; – разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету; – демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии; – осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета; – оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета.		
Низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	**17–0**	**Неудовлетворительно**

5.2. Спецификация

Код и наименование компетенции	Этап выполнения курсовой работы
УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Подготовительный
УК-1.4. Моделирует процесс решения профессиональной задачи.	Подготовительный
УК-2.1. Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы.	Подготовительный
УК-2.4. Обосновывает выбранные пути достижения цели	Подготовительный, исследовательский, аналитический, оформительский, подготовка защиты
ОПК-2.2. Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий.	Подготовительный, исследовательский, аналитический, оформительский, подготовка защиты
ОПК-3.1. Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.	Подготовительный, исследовательский, аналитический
ОПК-3.3. Проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач.	Подготовительный, исследовательский, аналитический
ПК-3.1. Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся.	Подготовительный, исследовательский, аналитический
ПК-3.2. Демонстрирует готовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности.	Подготовительный, исследовательский, аналитический
ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач.	Подготовительный, исследовательский, аналитический
ПК-3.5. Использует образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности	Подготовительный, исследовательский, аналитический

ПК-4.2. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету.	Подготовительный, исследовательский, аналитический
ПК-4.3. Демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии.	Подготовительный, исследовательский, аналитический, оформительский, подготовка защиты
ПК-4.4. Осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета.	Подготовительный, исследовательский, аналитический, оформительский, подготовка защиты
ПК-4.5. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета.	Подготовительный, исследовательский, аналитический, оформительский, подготовка защиты

5.3. Критерии оценивания выполнения и защиты курсовой работы

Критерий	Индикатор	Балл
Актуальность и степень разработанной темы	УК-1.4. Моделирует процесс решения профессиональной задачи. УК-2.4. Обосновывает выбранные пути достижения цели. ПК-3.1. Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся. ПК-3.2. Демонстрирует готовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности. ПК-4.5. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета.	5
Методологический аппарат, включающий цель, задачи, проблему, гипотезу, методы	УК-1.4. Моделирует процесс решения профессиональной задачи. УК-2.1. Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы. УК-2.4. Обосновывает выбранные пути достижения цели	5
Научный подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах	ПК-3.5. Использует образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности ПК-4.4. Осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета. ПК-3.2. Демонстрирует готовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности. ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач. ПК-4.5. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета.	5
Полнота охвата первоисточников и исследовательской литературы	УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ПК-3.2. Демонстрирует готовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности.	5
Уровень владения материалом исследования, соблюдение	ПК-4.2. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету. ПК-4.3. Демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии.	5

требований к оформлению работы	ОПК-2.2. Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий. ОПК-3.3. Проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач. ПК-4.2. Разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету. ПК-4.3. Демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии. ПК-4.4. Осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета.	
Научная обоснованность и аргументированность обобщений, выводы и рекомендации	УК-2.4. Обосновывает выбранные пути достижения цели. ОПК-3.1. Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п. ПК-3.1. Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся. ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач.	5
Презентация, соответствующая требованиям	ОПК-2.2. Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий.	5
ИТОГО		**35**

6. Перечень литературы, необходимой для подготовки курсовой работы

а) основная литература

1. Андреева Н. Д., Азизова И. Ю., Малиновская Н. В. Методика обучения биологии в современной школе. М.: Юрайт, 2022. URL: https://urait.ru/bcode/491400. ЭБС Юрайт.

2. Арюкова Е. А. Современные технологии обучения биологии: учебно-методическое пособие. Саранск: Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева, 2020. RL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611256. ЭБС Университетская библиотека онлайн.

3. Неумоева-Колчеданцева Е. В. Основы научной деятельности студента. Курсовая работа: учебное пособие для вузов. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/494059

4. Никишов А. И. Методика обучения биологии. М.: Юрайт, 2022. URL: https://urait.ru/bcode/495010. ЭБС Юрайт.

б) дополнительная литература

1. Иванова Е.О., Осмоловская И.М. Теория обучения в информационном обществе. М.: Просвещение, 2011. 190 с.

2. Майоров А.Н. Мониторинг в образовании. М.: Интеллект-Центр, 2005. 425 с.

3. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Академия, 2010. 368 с.

4. Синицын И.С., Власова Е.А. Смысловое чтение: стратегии работы с текстом на уроках географии и биологии: учебно-методическое пособие / И.С. Синицын, Е.А. Власова. Ярославль: РИО ЯГПУ, 2019. 31 с.

5. Синицын И.С., Власова Е.А., Сухорукова Л.Н. Нормативно-правовое обеспечение процесса обучения географии: учебно-методическое пособие. Ярославль: РИО ЯГПУ, 2015. 48 с.

6. Синицын И.С., Власова Е.А., Сухорукова Л.Н. Современный урок географии в соответствии с ФГОС ООО: учебно-методическое пособие. Ярославль: РИО ЯГПУ, 2016. 31 с.

7. Старцева М. А. Курсовая работа по методике профессионального обучения: учебное пособие для вузов. М: Издательство Юрайт, 2022. 101 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/496923

8. Соколова Н.А. Педагогика дополнительного образования детей. Учеб. пособие для студ. пед. вузов. Челябинск: Изд-во Челяб. Гос. Пед. Ун-та, 2010. 304 с.

9. Шишов С. Е. Концептуальные проблемы мониторинга качества общего образования: монография. М.: НЦСиМО, 2008. 404 с.

10. Учебно-методические пособия для средней школы (учебники, методические рекомендации для учителя, поурочное и тематическое планирование, тетради-практикумы, тетради-тренажёры, тетради-экзаменаторы и др.) по биологии основных линий.

в) программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
4. ЭПС «Система Гарант-Максимум»
5. ЭПС «Консультант Плюс»

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» http://elib.gnpbu.ru/.

3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

8. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Курсовая работа (проект) – это самостоятельное исследование одной из актуальных проблем по соответствующей учебной дисциплине (дисциплинам).

Курсовая работа (проект) является необходимым элементом самостоятельной работы студентов. Она призвана углубить теоретические и прикладные знания, полученные студентами в лекционных курсах, семинарах и практических занятиях, привить навыки научно-исследовательской работы и дать первый опыт подготовки публикаций.

В процессе выполнения курсовой работы (проекта) решаются следующие *задачи*:

– *понимание* принципов систематизации, закрепления, укрепления и конкретизации теоретических знаний; приобретение навыков ведения самостоятельной исследовательской работы, включая поиск и анализ необходимой информации;

– *овладение навыками* системного мышления через определение целей и постановку задач работы (проекта) и навыков ведения научно-исследовательской работы;

–- *развитие умений* ведения самостоятельного исследования актуальных вопросов науки; формулировать выводы и предложения, что обеспечивает формирование профессионально значимых компетенций.

При выполнении курсовых работ (проектов) студент должен продемонстрировать способности:

– выдвинуть научную (рабочую) гипотезу;

– собрать и обработать информацию по теме;
– изучить и критически проанализировать полученные материалы;
– систематизировать и обобщить имеющуюся информацию;
– самостоятельно решить поставленные исследовательские и творческие задачи;
– логически обосновать и сформулировать выводы, предложения и рекомендации.

Основные этапы выполнения курсовой работы

1 этап – подготовительный – включает определение направления исследования; формулировку темы; постановку проблемы; оценку имеющихся ресурсов (определение источников информации, их наличие, доступности), наличие необходимого оборудования для исследования; теоретическую проработку исследуемого вопроса; определение объекта и предмета исследования.

2 этап – собственно исследовательский – состоит в определении цели и задач исследования; выборе и обосновании методов и методик исследования; самого исследования (наблюдения, измерения, эксперимент, моделирование, постановка опыта, конструирование); обработке полученных результатов.

3 этап – аналитический – предполагает обсуждение с научным руководителем полученных результатов исследования; оформление результатов анализа в виде таблиц, схем, диаграмм и т.д.; формулировку выводов; разработку рекомендаций по результатам исследований.

4 этап – оформительский – заключается в структуризации содержания работы; оформлении иллюстраций, приложения; написании введение и заключения; уточнении содержания; оформлении титульного листа.

5 этап – подготовка защиты – состоит в подготовке выступления и демонстрационного материала для защиты курсовой работы или материала для презентации.

Структура работы включает титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список литературы. Если работа предусматривает, то в ней приводится и приложения. Курсовая работа должна быть логичной, научной по своему содержанию, в ней в систематизированной форме должны быть изложены материалы проведенного исследования и его результаты.

Структура введения – актуальность, объект, предмет, цель и задачи исследования, гипотеза (при необходимости), методы исследования, методологическая основа, информационная база, новизна исследования, теоретическая и практическая значимость, апробация работы *(не обязательно),* структура работы.

Структура основной части – 1 глава теоретическая, 2 глава исследовательская, 3 глава аналитическая или 1 глава теоретическая 2 – практическая. Каждая глава включает в себя несколько параграфов и должна заканчиваться выводом, который является логической связкой с последующими главами.

Заключение. В заключении приводятся основные результаты исследования, отмечается степень достижения целей и задач исследования, а также практическая, научная ценность результатов работы, возможные направления продолжения исследований по данной проблеме и рекомендации по их проведению.

Список литературы включает источники, использованные при подготовке курсовой работы (учебная, учебно-методическая литература, монографии, нормативные документы и акты, статьи научных периодических изданий, ресурсы сети Интернет, архивные документы, картографические источники, статистические сводки и т.п.). Список литературы должен содержать не менее 10–15 источников и оформляется согласно требованиям ГОСТа.

Приложения к курсовой работе должны содержать исходный вспомогательный материал, используемый для полноты представления результатов работы. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь заголовок. Приложения нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерации. Номер приложения размещается в правом верхнем углу над заголовком приложения после слова «Приложение».

Приложения должны иметь общую с остальной частью курсовой работы (проекта)

сквозную нумерацию страниц. На все приложения в основной части курсовой работы (проекта) должны быть ссылки. Последовательность приложений должна соответствовать их упоминанию в тексте.

Требования к оформлению введения, основного текста работы и заключения

Текст выполняется на одной стороне стандартного листа формата А4 с полями. Размеры полей: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху и снизу страницы: 2 см. Расстояние между строчками полтора интервала, шрифт – Times New Roman, размер шрифта 14. На одной странице сплошного текста должно быть 28–30 строк. Допускается автоматическая расстановка переносов при необходимости.

Более подробно требования прописаны в среде Moodle в курсе Методические рекомендации по подготовке, оформлению и защите ВКР и КР (ЕГФ).

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе

_____М.Ю. Соловьев
«____»_____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.11.04 Химия высокомолекулярных соединений

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профили) Химия, Биология

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:
доцент кафедры
химии, теории и методики преподавания химии,
кандидат химических наук Ю.Е. Буданова

Утверждена на заседании кафедры
химии, теории и методики преподавания химии
«___» _____ 2022 г.
Протокол №___

Зав. кафедрой М.В. Блюмина

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Химия высокомолекулярных соединений» - *формирование* системы знаний по предмету (классификация полимеров, основные понятия химии полимеров, основные полимеризационные и поликонденсационные процессы, современный уровень развития полимерной химии, многообразие практического применения полимерных материалов) как компонента естественнонаучной картины мира.

Основными ***задачами*** курса являются:

– *понимание* теоретических основ химии ВМС, места химии ВМС среди других наук; ее роли в научно-техническом процессе, развитии технологии и в практической деятельности человека;

– *овладение навыками* применения понятий и закономерностей химии ВМС для решения теоретических и прикладных задач получения полимеров с заданными свойствами, технологии растворов полимеров, определения молекулярной массы полимеров;

– *развитие умений* самостоятельной экспериментальной, исследовательской, методической деятельности в области химии ВМС.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина включена в **часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений.**

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		**Индикаторы**	**Оценочные средства**
Шифр	**Формулировка**		
УК-8.3	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3. Анализирует факторы вредного и опасного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Устный опрос; Решение экспериментальных задач
ПК-6.1	ПК-6. Способен использовать научно-теоретические знания и практические умения в области химии и биологии как средство развития химического и биологического мышления обучающихся	ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений	Устный опрос; Решение расчетных задач; Тест; Составление и решение схем и уравнений реакций Решение экспериментальных задач
		ПК-6.3. Определяет средства для формирования представлений у обучающихся о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии	Устный опрос; Тест;
ПК-7	ПК-7 Способен реализовать предметное обучение в области химии и биологии с учетом образовательных возможностей,	ПК-7.2. Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к	Устный опрос; Тест; Решение экспериментальных задач

	потребностей и достижений обучающихся	занятиям по химии и биологии	
ПК-8	ПК-8 Способен создавать условия для включения обучающихся в проектную деятельность в предметной области химии и биологии	ПК-8.1. Проектирует систему мероприятий по подготовке обучающихся к участию в олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах, ученических конференциях и др. с учетом их познавательного интереса в изучении химии и биологии	Устный опрос; Решение расчетных задач; Тест; Составление и решение схем и уравнений реакций Решение экспериментальных задач
		ПК-8.3. Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет	Устный опрос; Решение экспериментальных задач

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестр**
		7
Контактная работа с преподавателем (всего)	44	44
В том числе:		
Лекции	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	28	28
Самостоятельная работа (всего)	28	28
устный опрос (подготовка)	7	7
решение расчетных задач	7	7
тест (подготовка)	4	4
составление и решение схем и уравнений реакций	5	5
решение экспериментальных задач (подготовка)	5	5
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	**Зачет**
Общая трудоемкость: часов	**72**	**72**
зачетных единиц	**2**	**2**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	**Содержание раздела (в дидактических единицах)**
1	Полимеры, их разнообразие, химические особенности и аспекты их практического использования	Основные понятия химии ВМС. Особенности строения ВМС. Классификация ВМС. Натуральные и синтетические ВМС. Молекулярно-массовые характеристики и полидисперсность ВМС. Свойства и области применения современных полимерных конструкционных материалов в различных областях техники и в быту.
2	Синтез полимерных материалов	Основные методы получения полимеров. Полимеризация. Классификация, характеристика и основные стадии

		цепных полимеризационных процессов. Способы проведения полимеризации: в массе, в растворе, в суспензии и в эмульсии. Поликонденсация. Типы реакций поликонденсации. Основные отличия полимеризационных и поликонденсационных процессов.
3	Макромолекулы и их поведение в растворах	Понятия конфигурация, конформация, диаметр, длина макромолекул, надмолекулярные структуры. Внутримолекулярное вращение и гибкость макромолекулы. Количественные характеристики гибкости макромолекул (среднее расстояние между концами цепи, статистический сегмент). Факторы, влияющие на гибкость реальных цепей. Макромолекула в растворах. Термодинамический критерий растворимости. Равновесие в растворах полимер-растворитель, диаграммы фазового равновесия. Критические температуры растворения. Термодинамическое поведение макромолекул в растворе и его особенности по сравнению с поведением молекул низкомолекулярных веществ. «Невозмущенные» макромолекулы в растворе и оценка гибкости. Гидродинамика растворов полимеров.
4	Полимерные тела. Структурные характеристики полимеров	Фазовые, агрегатные и физические состояния ВМС. Структура и основные физические свойства полимерных тел. Особенности молекулярного строения полимеров и принципов упаковки макромолекул. Аморфные и кристаллические полимеры. Условия, необходимые для кристаллизации полимеров. Температура кристаллизации и температура плавления. Структура и надмолекулярная организация кристаллических полимеров. Различия и сходство в структурной организации кристаллических и аморфных полимеров.
5	Химические свойства и химические превращения полимеров	Химические превращения, старение и стабилизация ВМС. Полимераналогичные превращения и внутримолекулярные реакции. Особенности реакционной способности функциональных групп макромолекул. Деструкция полимеров. Механизм цепной и случайной деструкции. Термоокислительная и фотохимическая деструкция. Принципы стабилизации полимеров. Сшивание полимеров. Использование химических реакций макромолекул для химического и структурно-химического модифицирования полимерных материалов.

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лекции	**Лабораторные занятия**	**Самост. работа студ.**	**Всего часов**
1	Полимеры, их разнообразие, химические особенности и аспекты их практического использования	**2**	**4**	**6**	**12**
1.1	Основные понятия химии ВМС. Особенности строения ВМС. Классификация ВМС. Натураль-	**1**		**2**	**3**

	ные и синтетические ВМС				
1.2	Молекулярно-массовые характеристики и полидисперсность ВМС. Свойства и области применения современных полимерных конструкционных материалов в различных областях техники и в быту	**1**	**4**	**4**	**9**
2	Синтез полимерных материалов	**4**	**12**	**6**	**22**
2.1	Основные методы получения полимеров. Полимеризация. Классификация, характеристика и основные стадии цепных полимеризационных процессов. Способы проведения полимеризации: в массе, в растворе, в суспензии и в эмульсии	**2**	**8**	**4**	**14**
2.2	Поликонденсация. Типы реакций поликонденсации. Основные отличия полимеризационных и поликонденсационных процессов	**2**	**4**	**2**	**8**
3	Макромолекулы и их поведение в растворах	**4**	**4**	**6**	**14**
3.1	Понятия конфигурация, конформация, диаметр, длина макромолекул, надмолекулярные структуры. Внутримолекулярное вращение и гибкость макромолекулы. Количественные характеристики гибкости макромолекул (среднее расстояние между концами цепи, статистический сегмент). Факторы, влияющие на гибкость реальных цепей	**2**		**2**	**4**
3.2	Макромолекула в растворах. Термодинамический критерий растворимости. Равновесие в растворах полимер-растворитель, диаграммы фазового равновесия. Термодинамическое поведение макромолекул в растворе и его особенности по сравнению с поведением молекул низкомолекулярных веществ. Отклонения от идеальности и их причины. «Невозмущенные» макромолекулы в растворе и оценка гибкости. Гидродинамика растворов полимеров	**2**	**4**	**4**	**10**
4	Полимерные тела. Структурные характеристики полимеров	**4**		**6**	**10**
4.1	Фазовые, агрегатные и физические состояния ВМС. Структура и основные физические свойства полимерных тел. Особенности молекулярного строения полимеров и принципов упаковки макромолекул.	**2**		**4**	**6**
4.2	Аморфные и кристаллические полимеры. Условия, необходимые для кристаллизации полимеров. Температура кристаллизации и температура плавления. Структура и надмолекулярная организация кристаллических полимеров. Различия и сходство в структурной организации кристаллических и аморфных полимеров	**2**		**2**	**4**
5	Химические свойства и химические превращения полимеров	**2**	**8**	**4**	**14**
5.1	Химические превращения, старение и стабилизация ВМС. Полимераналогичные	**1**	**4**	**2**	**7**

	превращения и внутримолекулярные реакции. Особенности реакционной способности функциональных групп макромолекул				
5.2	Деструкция полимеров. Механизм цепной и случайной деструкции. Термоокислительная и фотохимическая деструкция. Принципы стабилизации полимеров. Сшивание полимеров. Использование химических реакций макромолекул для химического и структурно-химического модифицирования полимерных материалов	**1**	**4**	**2**	**7**
Всего:		**16**	**28**	**28**	**72**

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

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Основные понятия химии ВМС. Особенности строения ВМС. Классификация ВМС. Натуральные и синтетические ВМС	устный опрос (подготовка) тест (подготовка)
2	Молекулярно-массовые характеристики и полидисперсность ВМС. Свойства и области применения современных полимерных конструкционных материалов в различных областях техники и в быту	устный опрос (подготовка) решение расчетных задач тест (подготовка) решение экспериментальных задач (подготовка)
3	Основные методы получения полимеров. Полимеризация. Классификация, характеристика и основные стадии цепных полимеризационных процессов. Способы проведения полимеризации: в массе, в растворе, в суспензии и в эмульсии	устный опрос (подготовка) решение расчетных задач тест (подготовка) составление и решение схем и уравнений реакций решение экспериментальных задач (подготовка)
4	Поликонденсация. Типы реакций поликонденсации. Основные отличия полимеризационных и поликонденсационных процессов	устный опрос (подготовка) решение расчетных задач тест (подготовка) составление и решение схем и уравнений реакций решение экспериментальных задач (подготовка)
5	Понятия конфигурация, конформация, диаметр, длина макромолекул, надмолекулярные структуры. Внутримолекулярное вращение и гибкость макромолекулы. Количественные характеристики гибкости макромолекул (среднее расстояние между концами цепи, статистический сегмент). Факторы, влияющие на гибкость реальных цепей	устный опрос (подготовка) тест (подготовка) решение экспериментальных задач (подготовка)
6	Макромолекула в растворах. Термодинамический критерий растворимости. Равновесие в растворах полимер-растворитель, диаграммы фазового равновесия. Критические	устный опрос (подготовка) решение расчетных задач тест (подготовка) решение экспериментальных задач (подготовка)

	температуры растворения. Термодинамическое поведение макромолекул в растворе и его особенности по сравнению с поведением молекул низкомолекулярных веществ. «Невозмущенные» макромолекулы в растворе и оценка гибкости. Гидродинамика растворов полимеров	
7	Фазовые, агрегатные и физические состояния ВМС. Структура и основные физические свойства полимерных тел. Особенности молекулярного строения полимеров и принципов упаковки макромолекул.	устный опрос (подготовка) тест (подготовка)
8	Аморфные и кристаллические полимеры. Условия, необходимые для кристаллизации полимеров. Температура кристаллизации и температура плавления. Структура и надмолекулярная организация кристаллических полимеров. Различия и сходство в структурной организации кристаллических и аморфных полимеров	устный опрос (подготовка) тест (подготовка)
9	Химические превращения, старение и стабилизация ВМС. Полимераналогичные превращения и внутримолекулярные реакции. Особенности реакционной способности функциональных групп макромолекул	устный опрос (подготовка) тест (подготовка) составление и решение схем и уравнений реакций решение экспериментальных задач (подготовка)
10	Деструкция полимеров. Механизм цепной и случайной деструкции. Термоокислительная и фотохимическая деструкция. Принципы стабилизации полимеров. Сшивание полимеров. Использование химических реакций макромолекул для химического и структурно-химического модифицирования полимерных материалов	устный опрос (подготовка) тест (подготовка) составление и решение схем и уравнений реакций решение экспериментальных задач (подготовка)

6.2. Тематика курсовых работ (проектов): не предусмотрены
6.3. Примерная тематика рефератов: не предусмотрены

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Основные понятия химии ВМС. Особенности строения ВМС. Классификация ВМС. Натуральные и синтетические ВМС	устный опрос тест	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.3
Молекулярно-массовые характеристики и	устный опрос	УК-8.3; ПК-

полидисперсность ВМС. Свойства и области применения современных полимерных конструкционных материалов в различных областях техники и в быту	решение расчетных задач тест решение экспериментальных задач	6.1; ПК-6.3; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.3
Основные методы получения полимеров. Полимеризация. Классификация, характеристика и основные стадии цепных полимеризационных процессов. Способы проведения полимеризации: в массе, в растворе, в суспензии и в эмульсии	устный опрос решение расчетных задач тест составление и решение схем и уравнений реакций решение экспериментальных задач	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.3
Поликонденсация. Типы реакций поликонденсации. Основные отличия полимеризационных и поликонденсационных процессов	устный опрос решение расчетных задач тест составление и решение схем и уравнений реакций решение экспериментальных задач	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.3
Конфигурация, конформация макромолекул, надмолекулярные структуры. Внутримолекулярное вращение и гибкость макромолекулы.	устный опрос тест решение экспериментальных задач	ПК-6.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.3
Макромолекула в растворах. Равновесие в растворах полимер-растворитель. Гидродинамика растворов полимеров	устный опрос решение расчетных задач тест решение экспериментальных задач	ПК-6.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.3
Фазовые, агрегатные и физические состояния ВМС. Структура и основные физические свойства полимерных тел. Особенности молекулярного строения полимеров и принципов упаковки макромолекул.	устный опрос тест	ПК-6.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.3
Аморфные и кристаллические полимеры. Условия, необходимые для кристаллизации полимеров. Температура кристаллизации и температура плавления. Структура и надмолекулярная организация кристаллических полимеров. Различия и сходство в структурной организации кристаллических и аморфных полимеров	устный опрос тест	ПК-6.1; ПК-ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.3
Химические превращения, старение и стабилизация ВМС. Полимераналогичные превращения и внутримолекулярные реакции. Особенности реакционной способности функциональных групп макромолекул	устный опрос тест составление и решение схем и уравнений реакций решение экспериментальных задач	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.3
Деструкция полимеров. Механизм цепной и случайной деструкции. Термоокислительная и фотохимическая деструкция. Принципы стабилизации полимеров. Сшивание полимеров. Использование химических реакций макромолекул для химического и структурно-химического модифицирования полимерных материалов	устный опрос тест составление и решение схем и уравнений реакций решение экспериментальных задач	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.3

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение лабораторных занятий –2 балла.

Выступление/устный ответ на лабораторных занятиях, активное участие в обсуждении проблем самостоятельной и экспериментальной работы (от 0 до 5 баллов), представление и защита результатов экспериментальной работы (от 3 до 6 баллов), расчетных задач (от 3 до 5 баллов).

Выполнение заданий контрольной работы –10 баллов.

Рейтинговая система оценок успеваемости

Количество баллов (%)	**Оценка**
144-158 баллов (91-100 %)	**5**
120-144 баллов (76-90 %)	**4**
96-120 баллов (61-75%)	**3**
< 96 баллов (< 61 %)	**2**

Оценка, соответствующая набранному студентом количеству баллов, может быть выставлена в качестве экзаменационной оценки. В случае несогласия с рейтинговой оценкой студент имеет право сдавать экзамен в установленном порядке.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, лабораторных занятий**	6	10
	Итого	**6**	**10**
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
	Основные понятия химии ВМС. Особенности строения ВМС. Классификация ВМС. Натуральные и синтетические ВМС	3	5
	Молекулярно-массовые характеристики и полидисперсность ВМС. Свойства и области применения современных полимерных конструкционных материалов в различных областях техники и в быту	3	5
	Основные методы получения полимеров. Полимеризация. Классификация, характеристика и основные стадии цепных полимеризационных процессов. Способы проведения полимеризации: в массе, в растворе, в суспензии и в эмульсии	3	5
	Поликонденсация. Типы реакций поликонденсации. Основные отличия полимеризационных и поликонденсационных процессов	3	5
	Конфигурация, конформация макромолекул, надмолекулярные структуры. Внутримолекулярное вращение и гибкость макромолекулы.	3	5

	Макромолекула в растворах. Равновесие в растворах полимер-растворитель. Гидродинамика растворов полимеров	3	5
	Фазовые, агрегатные и физические состояния ВМС. Структура и основные физические свойства полимерных тел. Особенности молекулярного строения полимеров и принципов упаковки макромолекул.	3	5
	Аморфные и кристаллические полимеры. Условия, необходимые для кристаллизации полимеров. Температура кристаллизации и температура плавления. Структура и надмолекулярная организация кристаллических полимеров. Различия и сходство в структурной организации кристаллических и аморфных полимеров	3	5
	Химические превращения, старение и стабилизация ВМС. Полимераналогичные превращения и внутримолекулярные реакции. Особенности реакционной способности функциональных групп макромолекул	3	5
	Деструкция полимеров. Механизм цепной и случайной деструкции. Термоокислительная и фотохимическая деструкция. Принципы стабилизации полимеров. Сшивание полимеров. Использование химических реакций макромолекул для химического и структурно-химического модифицирования полимерных материалов	3	5
Всего в семестре		**36**	**60**
Промежуточная аттестация		**18**	**30**
ИТОГО		**54**	**90**
Подготовка к лабораторным занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине независимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 36 баллов			

Примеры заданий для лабораторных занятий

Практические задания на лабораторных занятиях – учебные задания (комплекс заданий), выполняемых студентом под руководством преподавателя (самостоятельно) с целью усвоения научно-теоретических основ дисциплины, приобретения навыков и опыта творческой деятельности, овладения современными методами решения профессиональных задач, в том числе исследовательского характера. В процессе текущего контроля оценивается качество усвоения учебного материала по теме работы и качество оформления рабочих материалов.

7.1.1. Решение экспериментальных задач

Экспериментальные задачи – учебные задания (комплекс заданий), выполняемых студентом под руководством преподавателя (самостоятельно) с целью усвоения научно-теоретических основ дисциплины, приобретения навыков и опыта экспериментальной деятельности, овладения современными методами решения профессиональных задач, в том числе исследовательского характера. В процессе текущего контроля оценивается качество усвоения учебного

материала по теме лабораторной работы, качество выполнения эксперимента и качество оформления отчета.

1. **Пример: Деструкция ПАА**

   1. Рассчитать массу навески ПАА, необходимой для приготовления 50 г 0.1%-ного раствора: m [г] = 50*0.1/с.о., *где с.о. – сухой остаток полимеризата (%).*

   2. Рассчитать объем воды, необходимой для приготовления 50 г 0.1%-ного раствора полимера с учетом рассчитанной массы полимеризата.

   3. Приготовить 0.1 %-ный раствор ПАА, тщательно перемешать, отфильтровать на фильтре Шотта.

Ход работы.

В чистый сухой капиллярный вискозиметр внести 20 мл 0.1%-ного раствора ПАА. В термостате предварительно довести температуру до 50 ^{O}C и термостатировать вискозиметр с раствором ПАА в течение 5 минут. Определить время истечения раствора (не менее трёх параллельных опытов до получения результатов, отличающихся не более чем на 0.2 с).

Перенести раствор из вискозиметра в предварительно нагретый в термостате стаканчик, внести навеску ПСК массой 0.016 г и быстро перемешать на магнитной мешалке. Вылить раствор вместе с магнитным телом обратно в вискозиметр (количественно) и заметить время начала реакции.

Измерять время истечения раствора через 5, 15, 30, 45, 60, 80, 100, 120 минут после начала реакции (не менее трёх параллельных опытов до получения результатов, отличающихся не более чем на 0.2 с).

Определить время истечения растворителя (воды) в чистом вискозиметре в условиях реакции деструкции. Построить кинетическую кривую чисел удельной вязкости раствора полимера.

Критерии оценивания решения экспериментальных задач

Критерий	**Балл**
Использование профессиональных понятий и терминов	1 балл
Выполняет эксперимент в соответствие с методикой и с соблюдением правил техники безопасности	1 баллов
Грамотно интерпретирует полученные результаты	2 балла
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	1 балла
Максимальный балл	**5**

7.1.2. Составление и решение схем и уравнений реакций.

Составление и решение схем и уравнений химических реакций - учебные задания, направленные на овладение техникой условной записи химических реакций с химических формул, числовых коэффициентов и математических символов.

Уравнение химической реакции даёт качественную и количественную информацию о химической реакции, реагентах и продуктах реакции; его составление основывается на законах стехиометрии, в первую очередь, законе сохранения массы веществ в химических реакциях. Кроме уравнений используются полные и краткие схемы химических реакций — условные записи, дающие представление о природе реагентов и продуктов, то есть качественную информацию о химической реакции.

Примерная тема для составления и решения уравнений реакции

Тема: Макромолекулярные реакции

Задание:

Написать постадийные механизмы цепных реакций сшивания и деструкции полиакриламида

Критерии оценивания составления и решения схем и уравнений реакций

Критерий	Балл
Правильно составлена схема реакции, верно указаны условия, реагенты и продукты	0,5 балла
Верно расставлены стехиометрические коэффициенты, соблюден электронный баланс реакции	0,5 балла
Максимальный балл	**1**

7.1.3. Решение расчётных задач

Расчетная задача - это задание, связанное с нахождением одной или нескольких неизвестных величин, которые называют искомыми. Обязательным элементом расчетной задачи является условие, в котором указаны величины - данные задачи, находящиеся в определенной зависимости с искомой величиной.

Особое место в системе учебных заданий занимают расчётные задачи, которые требуют, как качественного анализа объектов, так и их количественного описания, и преобразования (сюжетные, практикоориентированные).

Расчётные задачи – самый распространённый вид задач в предметах естественнонаучного цикла. При их решении устанавливаются и анализируются функциональные зависимости между величинами, которые наиболее точно выражают взаимную связь и ресурсов для развития учащегося, планирует причинность явлений окружающего мира. Такие задачи широко используются в процессе обучения, в различные рода проверках (контрольные и экзаменационные работы в школе, вступительные экзамены в вузы и т. д.). Это придаёт умению решать расчётные задачи особую значимость.

Примерная тема и задание для решения расчетной задачи

Тема: Молекулярно-массовые характеристики ВМС

Задание: Определите молярную массу полиметилметакрилата по следующим данным вискозиметрического метода:

Концентрация раствора, кг/м^3	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
Приведённая вязкость раствора ВМС в бензоле	0,408	0,416	0,430	0,434	0,442	0,452

Константы: $K = 4{,}7 \cdot 10^{-8}$; $\alpha = 0{,}77$:

Решение:

1. По приведенным данным строим график зависимости $\eta_{прив}$ — $C_{раствора}$. Методом экстраполяции определяем значение характеристической вязкости ([η]).

В нашем случае $[\eta] \approx 0{,}4035$.

2. Используя уравнение Марка-Хаувинка, находим молярную массу полимера:

$[\eta] = K \cdot M^{\alpha}$

$\lg [\eta] = \lg K + \alpha \cdot \lg M$

$\alpha \cdot \lg M = \lg [\eta] - \lg K$

$M = 10^{9{,}005} = 1011579454$ (кг/моль) $\approx 1*10^6$ г/моль

Критерии оценивания решения расчетной задачи

Критерий	Балл
правильно записаны все уравнения, соответствующие условию задания	**1**
правильно произведены вычисления, в которых использованы необходимые физические величины, заданные в условии задания	**2**
продемонстрирована и логически обоснована последовательность использования во взаимосвязи физических величин, на основании которых проводятся расчёты	**1**
в соответствии с условием задания определена искомая физическая величина.	**1**
Максимальный балл	**5**

7.1.4. Тест

Тесты – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Оценочное средство носит комплекс-

ный характер и может быть использовано для определения уровня проявления всех компонентов компетенции: знаний, умений, владений (опыта выполнения определенных действий).

Пример тестовых заданий

Тест по теме: Классификация и методы синтеза ВМС

1. Для получения синтетических полимеров используются реакции…

Варианты ответов:	1.полимеризации и изомеризации
	2.поликонденсации и гидролиза
	3.полимеризации и поликонденсации
	4.полимеризации и этерификации

2. В качестве низкомолекулярного вещества в реакциях поликонденсации чаще всего образуется…

Варианты ответов:	1.NaCI
	2.H_2O
	3.H_2S
	4.CO_2

3. Вещества, вызывающие протекание реакции полимеризации, называются…

Варианты ответов:	1.инициаторы
	2.индикаторы
	3.ингибиторы
	4.пластификаторы

4. Синтетические волокна, в основном, получают реакцией…

Варианты ответов:	1.теломеризации
	2.сополимеризации
	3.химической модификации
	4.поликонденсации

5. Синтетический каучук получают полимеризацией…

Варианты ответов:	1.метилакрилата
	2.стирола
	3.бутадиена-1,3
	4.акрилонитрила

6. Реагентом, который применяется для вулканизации каучука, является…

Варианты ответов:	1.мел
	2.графит
	3.сажа
	4.сера

7. К природным биополимерам относится…

Варианты ответов:	1.мальтоза
	2.найлон
	3.крахмал
	4.тефлон

8. К природным полимерам относятся…

Варианты ответов:	1.нуклеиновые кислоты
	2.витамины
	3.жиры
	4.гормоны

9. К синтетическим органическим полимерам относится…

Варианты ответов:	1.протеин
	2.крахмал
	3.целлюлоза
	4.тефлон

10. Основой синтетического волокна капрон является остаток…

Варианты ответов:	1.аминокапроновой кислоты
	2.оксикапроновой кислоты
	3.ангидрида капроновой кислоты
	4.эфира капроновой кислоты

11. Для полимеров с сетчатой структурой характерно уменьшение…

Варианты ответов:	1.стереорегулярности
	2.эластичности
	3.степени полимеризации
	4.прочности

12. В качестве мономеров в реакциях полимеризации используются соединения, содержащие…

Варианты ответов:	1.карбоксильные группы
	2.водородные связи
	3.ОН-группы
	4.кратные связи

13. В качестве наполнителей полимеров чаще всего применяются…

Варианты ответов:	1.мел и гидроксид калия
	2.графит и мел
	3.мел и сажа
	4.сульфат магния и соль

14. Механическую прочность полимеров можно повысить путём добавления в них веществ, которые называются…

Варианты ответов:	1.наполнители
	2.ингибиторы
	3.катализаторы
	4.антиоксиданты

15. Молекулы полимеров, состоящие из множества повторяющихся звеньев, называются…

Варианты ответов:	1.супрамолекулами
	2.макромолекулами
	3.фибриллами
	4.мицеллами

16. К карбоцепным полимерам, цепь которых состоит только из атомов углерода, относится…

Варианты ответов:	1.полипропилен
	2.капрон
	3.найлон
	4.крахмал

Критерии оценивания

Оценка		***Критерии***
зачтено	отлично	от 90% правильных ответов и выше
	хорошо	от 75% до 90% правильных ответов
	удовлетворительно	от 60% до 75% правильных ответов
незачтено	неудовлетворительно	до 60 % правильных ответов

7.1.5. Устный опрос

Устный опрос - позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Примеры вопросов:

1. Понятие ВМС.
2. Классификация ВМС.
3. Способы синтеза ВМС.
4. Основные механизмы полимеризации.
5. Радикальная полимеризация: стадии механизма.
6. Примеры инициаторов радикальной полимеризации.
7. Способы осуществления радикальной полимеризации.
8. Основные компоненты реакционных систем растворной радикальной полимеризации и их назначение.
9. Роль кислорода в процессах радикальной полимеризации.
10. Способы технологического оформления процессов растворной радикальной полимеризации (на примере лабораторной установки).
11. Обоснование технологического приёма дробной подачи инициатора.

12. Способы определения конверсии мономеров (на примере акриламида).

Критерий	Балл
Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области	**3**
Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.	**2**
Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.	**1**
Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.	**0**
Максимальный балл	**3**

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1.Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Химия ВМС» (зачет) служит для оценки работы студента в течение семестра и призвана выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач — в целом, уровень сформированности компетенций. По итогам зачета выставляется квалитативная оценка по шкале: «зачтено», «не зачтено».

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, обсуждавшимся на практических и лабораторных занятиях.

Зачет ставится при соблюдении следующих требований:

1. Выполнение не менее 50% от общего числа лабораторных работ.
2. Оценка не ниже «удовлетворительно» за итоговый контрольный тест по курсу.
3. Минимально допустимый рейтинговый балл согласно БРС (54 баллов).

7.2.2. Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная
Высо-	На высоком уровне анализирует факторы вредного и	**81-90**	**зачтено**

кий	опасного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений Определяет средства для формирования представлений у обучающихся о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии Проектирует систему мероприятий по подготовке обучающихся к участию в олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах, ученических конференциях и др. с учетом их познавательного интереса в изучении химии и биологии Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет		
Повышенный	На достаточном высоком уровне анализирует факторы вредного и опасного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений Определяет средства для формирования представлений у обучающихся о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии Проектирует систему мероприятий по подготовке обучающихся к участию в олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах, ученических конференциях и др. с учетом их познавательного интереса в изучении химии и биологии Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет	**68-80**	**зачтено**
Базовый	На среднем уровне анализирует факторы вредного и опасного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений Определяет средства для формирования представлений у обучающихся о полезности знаний и практических умений в	**54-67**	**зачтено**

	области химии и биологии Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии Проектирует систему мероприятий по подготовке обучающихся к участию в олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах, ученических конференциях и др. с учетом их познавательного интереса в изучении химии и биологии Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет		
Низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	**Менее 54**	**не зачтено**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Компетентностно-ориентированный тест
УК-8.3. Анализирует факторы вредного и опасного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
ПК
Компетентностно-ориентированный тест
ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений ПК-6.3. Определяет средства для формирования представлений у обучающихся о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии ПК-7.2. Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии ПК-8.1. Проектирует систему мероприятий по подготовке обучающихся к участию в олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах, ученических конференциях и др. с учетом их познавательного интереса в изучении химии и биологии ПК-8.3. Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Компетентностно-ориентированный тест

Тест для зачета по курсу содержит 15 вопросов по 10 темам курса. Каждый ответ оценивается максимально в 2 балла. Для получения зачета необходимо набрать 18 баллов.

Примеры заданий:

1. Понятие и виды неорганических полимеров.
2. Основные реакции получения неорганических гетероцепных полимеров.
3. Примеры важнейших неорганических гетероцепных полимеров.
4. Способы получения неорганических клеев-связок.
5. Факторы, влияющие на величину адгезии и когезии.
6. Молекулярно-массовые характеристики ВМС и способы их определения.
7. Вискозиметрический способ определения молекулярной массы ВМС.
8. Макромолекулярные реакции. Виды макромолекулярных реакций.

9. Примеры макромолекулярных реакций. Значение в природе и технике. Применение сшитых полимеров.
10. Макромолекулярные реакции. Виды макромолекулярных реакций.
11. Примеры макромолекулярных реакций. Значение в природе и технике. Применение сшитых полимеров.
12. Характерная особенность макромолекулярных реакций.
13. Молекулярно-массовые характеристики ВМС и способы их определения.
14. Вискозиметрический способ определения молекулярной массы ВМС.
15. Принцип действия и конструкция капиллярного вискозиметра.
16. Закон Пуазейля.
17. Уравнение Марка-Куна-Хаувинка. Физический смысл констант k и α в уравнении.
18. Понятия относительной, удельной и характеристической вязкости.
19. Способы определения конверсии мономеров (на примере акриловой кислоты).
20. Роль ионов железа (II) в процессах радикальной полимеризации.
21. Особенности полимеризации акриловой кислоты в кислотной и солевой форме.
22. Ингибиторы радикальной полимеризации акриловой кислоты.
23. Способы очистки от ингибиторов.
24. Объясните эффект полиэлектролитного набухания.
25. В чем заключается эффект Доннана?

Критерии оценивания компетентностно-ориентированного теста

Оценка		**Критерии**
зачтено	отлично	90-100% правильных ответов
	хорошо	75-89% правильных ответов
	удовлетворительно	60-74% правильных ответов
не зачтено	неудовлетворительно	0-59% правильных ответов

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Ю.Д.Семчиков. Высокомолекулярные соединения.- М.: Академия, 2008.- 368 с.
2. Аржаков М.С. и др., Зезин А.Б./ред., Высокомолекулярные соединения, М., Юрайт, 2018, 340с

б) дополнительная литература

1. Киреев, В. В. Высокомолекулярные соединения в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Киреев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 365 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03986-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/352B6A37-70B9-4C3C-AE7C-6B60857E10EE.
2. Киреев, В. В. Высокомолекулярные соединения в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Киреев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 243 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03988-7.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- MicrosoftWindows
- MicrosoftOffice
- Kaspersky Endpoint Security длябизнеса - Стандартный Russian Edition
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»

– ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий(http://www.iprbookshop.ru)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» http://elib.gnpbu.ru/.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

Химические образовательные ресурсы (информационно-справочные системы и журналы по химии)

1. ***Реферативно-библиографические базы данных ВИНИТИ по естественным наукам http://www.viniti.ru/products/bd-sd****("Химия", "Физика", "Биология" и другие)*
2. Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности :Полные тексты российских патентов и заявок.http://new.fips.ru
3. Вестник Московского университета http://www.chem.msu.su/rus/vmgu/welcome.html
4. Успехи химии https://www.uspkhim.ru
5. https://www.chemweb.com
6. http://www.xumuk.ru

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность,* изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений проведения химического эксперимента;

- *субъектноориентированность,* в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *рефлексивность,* технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы и при оформлении портфолио необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;

- *рейтинговость,* в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя разноуровневые задания, оцениваемые в диапазоне от одного до двадцати баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может получить до пяти баллов, получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;

- *преемственность***,** изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения предметного модуля «Химия», осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных и лабораторных занятий. Тематический план включает 10 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

Практические задания в рамках изучения дисциплины предполагают осуществление практической экспериментальной деятельности обучающегося в химической лаборатории.

Лабораторные занятия являются одним из видов химического эксперимента, применяемого при совершенствовании и закреплении знаний. В процессе проведения занятий студенты глубже и полнее вникают в химические явления и законы, овладевают техникой и изучением свойств веществ.

Для познания студентами сущности химических явлений необходимо учить наблюдать, разъясняя цель и необходимость наблюдений, добиваться самостоятельного объяснения наблюдаемых процессов и умения делать выводы из проводимых опытов.

Ученический эксперимент кроме привития умения и навыков работы в химической лаборатории, кроме закрепления и лучшего усвоения учебного материала должен учить мыслить.

При выполнении лабораторных работ химический эксперимент может использоваться в качестве отправного пункта при простановке проблемы, решение которой создает перспективу в работе и вызывает интерес к теме урока.

Необходимо стремиться, чтобы каждый студент работал индивидуально, но по единому плану. При оценке работы студентов следует учитывать не только химическую грамотность, но и те навыки, которые они приобрели в лаборатории.

Проведение первого лабораторного занятия должно начинаться с ознакомлением студентов с правилами техники безопасности, методикой проведения лабораторных работ, правилами ведения лабораторного журнала, правилами поведения в лаборатории.

Успешное освоение практикума возможно при выполнении следующих условий:

а) изучение теоретического материала данной темы;

б) запись краткого хода работы в лабораторном журнале.

Для записи результатов опытов студенты ведут тетрадь для лабораторных работ, где указываются:

а) цель работы;

б) краткий ход;

в) запись уравнений реакций;

г) запись наблюдений и выводов;

д) ответы на вопросы работы;

Перечень вопросов к зачету

1. Конфигурация макромолекулы. Типы конфигурационных изомеров.
2. Конформация макромолекулы. Типы конформационных изомеров.

Гибкость макромолекул. Природа гибкости. Заторможенность внутреннего вращения. Влияние химической структуры полимера на его гибкость.

3. Гибкость макромолекул. Количественные характеристики гибкости (среднеквадратичное расстояние между концами цепи и статистический сегмент). Степень свернутости.
4. Гибкость макромолекул. Основные модели, описывающие поведение гибких макроцепей. Энергетические барьеры внутреннего вращения. Понятие о термодинамической и кинетической гибкости.
5. Гибкость макромолекул. Понятие о сегменте Куна. Экспериментальное определение сегмента Куна.
6. Молекулярно-массовые характеристики полимеров. Полидисперсность синтетических полимеров. Среднечисловая, средневесовая и средневязкостная молекулярные массы.
7. Молекулярно-массовые характеристики полимеров. Дифференциальная и интегральная функции молекулярно-массовых распределений синтетических полимеров.
8. Разбавленные растворы полимеров. Правило фаз Гиббса. Фазовые диаграммы систем «полимер – растворитель». Критические температуры растворения.
9. Разбавленные растворы полимеров. Закон Рауля. Положительное и отрицательное отклонение от идеального поведения «Хорошие», «плохие» и Θ-растворители.

10. Осмометрия разбавленных растворов полимеров. Закон Вант-Гоффа. Положительное и отрицательное отклонение от идеального поведения «Хорошие», «плохие» и Θ-растворители.
11. Осмометрия разбавленных растворов полимеров. Уравнение состояния полимеров в растворе. Определение молекулярной массы полимера с использованием метода осмометрии.
12. Вискозиметрия разбавленных растворов полимеров. Закон Ньютона. Вязкость. Аномалия вязкости.
13. Вискозиметрия разбавленных растворов полимеров. Удельная, приведенная и характеристическая вязкости. Связь характеристической вязкости с молекулярной массой полимера и размером макромолекулы.
14. Вискозиметрия разбавленных растворов полимеров. Определение молекулярной массы, невозмущенного размера макромолекул и сегмента Куна методом вискозиметрии.
15. Полиэлектролиты. Классификация полиэлектролитов и основные свойства представителей каждого класса.
16. Ионизационное равновесие в водных растворах полиэлектролитов.
17. Термодинамика растворов полиэлектролитов. Равновесие Доннана.
18. Вискозиметрия линейных полиэлектролитов. Концентрационная зависимость приведенной вязкости для бессолевого и солевых растворов полиэлектролитов. Изоионное разбавление.
19. Вискозиметрия водных растворов линейных полиэлектролитов. Полиэлектролитное набухание.
20. Определение молекулярных масс полиэлектролитов методом вискозиметрии.
21. Полиамфолиты. Изоионная и изоэлектрическая точки.
22. Термомеханический метод анализа. Три физических состояния аморфных полимеров. Температуры стеклования и текучести и их зависимость от молекулярной массы полимера.
23. Высокоэластическое состояние аморфных полимеров. Энтропийная природа обратимой высокоэластической деформации. Релаксация напряжения. Время релаксации. Зависимость времени релаксации от температуры.
24. Гистерезисные явления при механических испытаниях полимеров. Механические потери и природа их появления. Коэффициент механических потерь.
25. Динамометрический метод исследования полимерных стекол. Механизм вынужденно-эластической деформации.
26. Полукристаллические полимеры. Термомеханические кривые полукристаллических полимеров.
27. Аморфизованные полимеры. Термомеханические кривые аморфизованных полимеров.
28. Кристаллизация полимеров. Условия, необходимые для кристаллизации полимеров. Термодинамика кристаллизации полимеров. Температуры плавления и кристаллизации. Фактор переохлаждения.
29. Структура и морфологические типы полукристаллических полимеров (ламели и сферолиты). Степень кристалличности.
30. Цепная полимеризация. Термодинамика полимеризации. Полимеризационно-деполимеризационное равновесие.
31. Радикальная полимеризация. Инициирование радикальной полимеризации. Типы инициаторов. Основные элементарные стадии радикальной полимеризации.
32. Радикальная полимеризация. Кинетика радикальной полимеризации при малых степенях превращения. Влияние температуры на скорость радикальной полимеризации и молекулярную массу полимера.
33. Катионная полимеризация. Инициирование катионной полимеризации. Типы инициаторов. Основные элементарные стадии катионной полимеризации.
34. Анионная полимеризация. Инициирование анионной полимеризации. Типы инициаторов. Основные элементарные стадии анионной полимеризации.

35. Поликонденсация. Основные отличия поликонденсации от цепной полимеризации. Равновесная и неравновесная поликонденсация.
36. Химические превращения полимеров. Особенности химических реакций полимеров.
37. Химические превращения полимеров. Полимераналогичные реакции. Эффект «соседа». Примеры использования полимераналогичных превращений для получения новых полимеров.
38. Химические превращения полимеров. Внутримолекулярные реакции. Примеры использования внутримолекулярных реакций для получения новых полимеров.
39. Химические превращения полимеров. Сшивание. Вулканизация каучуков.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Хрестоматийный материал;
6. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении не предусмотрено

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«____» _____ 202_ г.

Программа учебной дисциплины

К.М.11.07. Молекулярная биология

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профили Химия, Биология

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:
доцент кафедры химии, теории и методики преподавания химии, к.б.н, доцент Проскурина И.К.

Утверждено на заседании кафедры химии, теории и методики преподавания химии
«____» _____ 202_ г.
Протокол №

Зав. Кафедрой М.В. Блюмина

1. **Цели и задачи дисциплины:**

Цель дисциплины «Молекулярная биология» - *формирование* фундаментальных знаний об особенностях строения и свойств белков и нуклеиновых кислот, обеспечивающих существование биологической формы движения материи, о структурно-функциональной организации генетического аппарата клеток и механизма наследственной информации, о появлении разнокачественных клеток в ходе индивидуального развития.

Основными ***задачами*** курса являются:

– *понимание* особенностей строения ДНК и геномов разных видов организмов;

– *овладение навыками* решения задач на основе теоретических знаний в области биохимии; ориентация в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы).

– *развитие умений* выделять из биологического материала биологических соединений, исходя из их физико-химических свойств; проводить анализ биологических соединений с использованием физико-химических методов исследований.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в **часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений.**

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		**Индикаторы**	**Оценочные средства**
Шифр	**Формулировка**		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Использует системный подход в решении профессиональных задач. УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Устный опрос.
ПК-6	Способен использовать научно-теоретические знания и практические умения в области химии и биологии как средство развития химического и биологического мышления обучающихся.	ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений ПК-6.2. Подбирает методы формирования химического и биологического мышления. ПК-6.4. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии.	Устный опрос. Тест. Контрольная работа. Решение экспериментальных задач.
ПК-7	Способен реализовать предметное обучение в области химии и биологии с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся.	ПК-7.2. Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии. ПК-7.3. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной	Устный опрос. Тест. Контрольная работа. Решение экспериментальных

		образовательной программы предметной области химии и биологии. ПК-7.4. Оценивает результаты и эффективность предметного обучения в области химии и биологии, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции.	задач.
ПК-8	Способен создавать условия для включения обучающихся в проектную деятельность в предметной области химии и биологии.	ПК-8.1. Проектирует систему мероприятий по подготовке обучающихся к участию в олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах, ученических конференциях и др. с учетом их познавательного интереса в изучении химии и биологии. ПК-8.2. Разрабатывает и реализует проекты форм организации проектной деятельности обучающихся по химии и биологии, оценивает их результаты и эффективность. ПК-8.3. Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет.	Устный опрос

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**
		8
Контактная работа с преподавателем (всего)	**54**	
В том числе:		
Лекции	**22**	**22**
Лабораторные работы (ЛР)	**32**	**32**
Самостоятельная работа (всего)	**54**	**54**
В том числе:		
Подготовка к тесту	**20**	**20**
Подготовка к контрольной работе	**12**	**12**
Подготовка к устному опросу	**10**	**10**
Решение экспериментальных задач	**12**	**12**
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**Зачет**	**Зачет**
Общая трудоемкость (часов)	**108**	**108**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**3**	**3**

5.1. Содержание разделов дисциплины

№	**Наименование раздела**	**Наименование тем**

п/п	дисциплины	
1	Молекулярная биология нуклеиновых кислот	1.1. Молекулярная биология нуклеиновых кислот. Методы молекулярной биологии 1.2. Основной постулат молекулярной биологии – передача генетической информации. 1.3. Методы определения первичной структуры ДНК. 1.4. Основы генетической инженерии. 1.5. Повреждение и репарация ДНК.
2	Молекулярная биология белков	2.1 Молекулярная биология белков. Эволюция структуры белков. Межмолекулярные взаимодействия и их роль в функционировании живых систем. 2.2. Роль и место молекулярной биологии в обучении химии в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лекции	**Лабор. Занятия**	**Самост. Работа студ.**	**Всего часов**
1	Молекулярная биология нуклеиновых кислот. Методы молекулярной биологии.	**2**		**2**	**4**
	Основной постулат молекулярной биологии – передача генетической информации.	**8**	**16**	**18**	**42**
	Методы определения первичной структуры ДНК.	**2**	**10**	**10**	**22**
	Основы генетической инженерии.	**4**	**6**	**12**	**22**
	Повреждение и репарация ДНК	**2**		**6**	**8**
2	Молекулярная биология белков. Эволюция структуры белков. Межмолекулярные взаимодействия и их роль в функционировании живых систем.	**2**		**4**	**6**
	Роль и место молекулярной биологии в обучении химии в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	**2**		**2**	**4**
	Итого	**22**	**32**	**54**	**108**

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

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1.1.	Молекулярная биология нуклеиновых кислот. Методы молекулярной биологии.	Подготовка к устному ответу по теме.
1.2.	Основной постулат молекулярной биологии – передача генетической информации.	Подготовка к устному ответу по теме. Решение экспериментальных задач. Подготовка к тесту. Подготовка к контрольной работе по теме.
1.3.	Методы определения первичной структуры	Подготовка к устному ответу по теме.

	ДНК.	Решение экспериментальных задач.
1.4.	Основы генетической инженерии.	Подготовка к устному ответу по теме.
1.5.	1.5. Повреждение и репарация ДНК.	Подготовка к устному ответу по теме.
2.1.	Молекулярная биология белков. Эволюция структуры белков. Межмолекулярные взаимодействия и их роль в функционировании живых систем.	Подготовка к устному ответу по теме.
2.2	Роль и место молекулярной биологии в обучении химии в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Подготовка к устному ответу.

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – ***не предусмотрены***

6.3. Примерная тематика рефератов – ***не предусмотрены***

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Молекулярная биология нуклеиновых кислот. Методы молекулярной биологии.	Устный опрос	УК-1.1; УК-1.3.
Основной постулат молекулярной биологии – передача генетической информации	Решение экспериментальных задач, Тест Контрольная работа	УК-1.1; УК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.4; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-7.4.
Методы определения первичной структуры ДНК.	Устный опрос. Решение экспериментальных задач,	УК-1.1; УК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.4; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-7.4.
Основы генетической инженерии.	Устный опрос.	УК-1.1; УК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.4; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-7.4.
Повреждение и репарация ДНК.	Устный опрос.	УК-1.1; УК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.4; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-7.4.
Молекулярная биология белков. Эволюция структуры белков. Межмолекулярные взаимодействия и их роль в функционировании живых систем.	Устный опрос.	УК-1.1; УК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.4; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-7.4.
Роль и место молекулярной биологии в обучении химии в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Устный опрос.	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение лабораторных занятий – 1 балл.

Выступление на лабораторных занятиях, активное участие в обсуждении проблем самостоятельной и экспериментальной работы (от 0 до 5 баллов), представление и защита результатов экспериментальной работы (от 3 до 5 баллов).

Выполнение теста по конкретной теме – от 3 до 5 баллов.

Выполнение заданий контрольной работы – от 6 до 10 баллов.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, лабораторных занятий**	**9**	**15**
	Итого	**9**	**15**
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
	Молекулярная биология нуклеиновых кислот. Методы молекулярной биологии.	3	5
	Основной постулат молекулярной биологии - передача генетической информации	12	20
	Методы определения первичной структуры ДНК	6	10
	Основы генетической инженерии.	6	10
	Повреждение и репарация ДНК.	6	10
	Молекулярная биология белков. Эволюция структуры белков. Межмолекулярные взаимодействия и их роль в функционировании живых систем.	6	10
	Роль и место молекулярной биологии в обучении химии в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	6	10
	Итого	**45**	**75**
Всего в семестре		**54**	**90**
Промежуточная аттестация		**12**	**20**
ИТОГО		**66**	**110**
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 54 баллов			

Примеры заданий для лабораторных занятий

Практические задания на лабораторных занятиях – учебные задания (комплекс заданий), выполняемых студентом под руководством преподавателя (самостоятельно) с целью усвоения научно-теоретических основ дисциплины, приобретения навыков и опыта творческой деятельности, овладения современными методами решения профессиональных задач, в том числе исследовательского характера. В процессе текущего контроля оценивается качество усвоения учебного материала по теме практической работы и качество оформления отчета:

1. Выполнение рисунков.
2. Заполнить таблицу по предложенному шаблону.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Выполнить контрольный тест по теме.

Пример:

Задание: изучить метод электрофореза ДНК в агарозном геле

Лабораторные работы по теме «Генетическая дактилоскопия»

Генетическая дактилоскопия – система научных методов биологической идентификации индивидуумов на основе уникальности последовательности чередования нуклеотидов в цепи ДНК каждого живого существа, своеобразного «генетического отпечатка», остающегося индивидуальным и неизменным на протяжении всей жизни индивидуума. Генетическая дактилоскопия широко применяется в криминалистике для идентификации личности (преступника), для установления отцовства, в гражданских спорах о наследстве, для подтверждения чистоты породы животных, для контроля генетического разнообразия при разведении редких видов животных.

Генетическая дактилоскопия включает следующие этапы (методы):

- Выделение ДНК (экстракция ДНК из образца), с последующей очисткой ДНК от углеводов, белков и липидов с помощью коммерческих наборов, специально разработанных для нуклеиновых кислот (процесс автоматизирован).
- Амплификация методом ПЦР участков ДНК, содержащих короткие тандлемные повторы, длина которых различна у двух случайно взятых людей.
- Электрофорез в агарозном геле.

Лабораторная работа № 1 «Криминалистическая ДНК дактилоскопия»

Цель эксперимента – документирование геля и определение подозреваемого путем сравнения характера миграции различных образцов ДНК.

Оборудование и реактивы: камера для электрофореза (горизонтальная), автоматическая микропипетка (20 – 200 мкл), наконечники для пипетки, шпатель стальной, ложка никелированная, колба Эрленмейера, мерный цилиндр, стеклянная палочка, химический стакан (250 мл), вата, дистиллированная вода, электродный буфер, агароза, образцы ДНК для электрофореза.

Ход работы

Подготовка буфера для электрофореза: разбавьте электродный буфер в 50 раз дистиллированной водой. На один аппарат для электрофореза возьмите 1 мл концентрированного буфера и 49 мл воды.

Подготовка агарозного геля: для разделения образцов ДНК рекомендуется использовать 1% агарозный гель. Взвесьте 0,2 г агарозы, поместите навеску в колбу Эрленмейера и добавьте 20 мл разбавленного буфера для электрофореза, после чего нагрейте содержимое колбы в микроволновой печи (40-60 секунд) или на водяной бане до растворения (раствор не кипятить!). Затем охладите раствор до 60 – 50^0 С и вылейте гелевый раствор в камеру с предварительно закрепленной гребенкой. Гель застывает в течение 40 – 60 минут.

Нанесение образцов: в комплект входят следующие образцы:

- ДНК жертвы,
- ДНК с места преступления,
- ДНК подозреваемого № 1,
- ДНК подозреваемого № 2.

Образцы ДНК, входящие в комплект, имеют нечеловеческое происхождение и предназначены исключительно для моделирования результатов реальных анализов. Образцы ДНК включают краситель бромфеноловый синий, который используется для контроля хода электрофореза.

Перед нанесением образцов выньте гребенку. С помощью автоматической пипетки внесите в гелевые карманы 12 мкл каждого образца, каждый раз меняя наконечник для пипетки. Порядок внесения образцов указан выше.

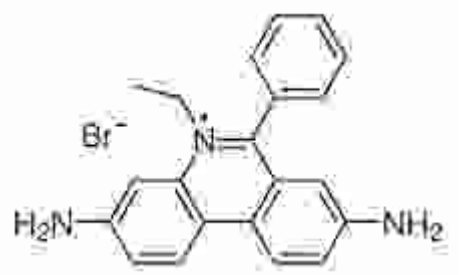
Начните электрофорез сразу после нанесения образцов ДНК. Прекратите электрофорез, когда краситель бромфеноловый синий в образцах ДНК достигнет нижнего края агарозного геля.

Окрашивание образцов ДНК. Разбавьте раствор метиленовой сини в 200 раз (к 1 мл исходного раствора добавьте 199 мл дистиллированной воды). После завершения электрофореза осторожно перенесите агарозный гель в чашку Петри для окрашивания, налейте окрашивающий раствор и окрашивайте гель 15 – 20 минут. Затем вылейте окрашивающий раствор в бутылку для хранения и промывайте гель водопроводной водой до тех пор, пока фон не станет бесцветным, а полосы ДНК – ярко-синими.

Сравните полосы ДНК во всех образцах и сделайте вывод, какой из подозреваемых является преступником.

Подготовка GreenBlue геля: таблетка содержит агарозу (? г), электродный буфер и этидий бромид. Таблетку поместить в колбу Эрленмейера, налить 400 мл дистиллированной воды и нагреть содержимое колбы в микроволновой печи (40-60 секунд) или на водяной бане до растворения (раствор не кипятить!). Затем охладить раствор до 60 – 50^0 С и вылить 20 мл гелевого раствора в камеру с предварительно закрепленной гребенкой. Гель застывает в течение 40 – 60 минут.

Все дальнейшие процедуры провести так же, как описано выше, за исключением окрашивания образцов ДНК. Этидий бромид позволяет фиксировать полосы ДНК в ультрафиолетовом свете; для этого включите соответствующую кнопку на приборе для электрофореза. Сравните распределение полос ДНК в каждом образце и сделайте заключение, какой из подозреваемых является преступником.



Этидий бромистый

Контрольные вопросы

1. На каком свойстве ДНК основано ее разделение методом электрофореза в агарозном геле?
2. В каком направлении (к катоду или аноду) будет «перемещаться» ДНК?
3. С какой целью в образцы ДНК добавляют бромфеноловый синий?
4. Чем отличается этидий бромистый от других красителей?

Критерии оценивания решения экспериментальных задач

Критерий	Балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	1
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	1
Практическая направленность	1
Правильные ответы на контрольные вопросы	2
Максимальный балл	**5**

7.1.1. Тест

Тесты – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Оценочное средство носит комплексный характер и может быть использовано для определения уровня проявления всех компонентов компетенции: знаний, умений, владений (опыта выполнения определенных действий).

Пример тестовых заданий

1. Выберите неправильное утверждение:
а) передачу информации с ДНК на РНК осуществляет «-» цепь ДНК; б) «+» цепь ДНК служит в качестве матрицы в процессе биосинтеза РНК; в) РНК полимераза катализирует синтез РНК; г) транскрипцией называют процесс синтеза РНК на ДНК матрице.
2. Промотором является участок ДНК, содержащий последовательность:
а) ТТГАЦЦА; б) ГЦААЦГ; в) ТАТАТА; г) ТТААТА.
3. Катализаторами в сплайсинге служат:
а) ферменты сплайсинга; б) тРНК; в) регуляторные РНК; г) низкомолекулярные ядерные РНК.
4. Превращение неактивного предшественника РНК в биологически активные РНК называется:
а) процессом; б) процессингом; в) активацией; г) регуляцией активности.
5. Функцией ДНК полимеразы I является:
а) вырезание праймера и достраивание цепи ДНК; б) ликвидация разрыва между фрагментами ДНК; в) синтез праймера; г) синтез ведущей цепи ДНК.
6. Активация и отбор аминокислот с образованием аминоацил-тРНК осуществляется в:
а) митохондриях; б) в цитоплазме; в) рибосомах; г) мембранах эндоплазматической сети.
7. Какая стадия отсутствует в матричных процессах:
а) инициация; б) элонгация; в) репарация; г) терминация?
8. Какой фермент контролирует правильность встраивания аминоацилов в полипептидную цепь:
а) аминотрансфераза; б) аминоацил-тРНК синтетаза; в) пептидилтрансфераза; г) аминопептидаза?
9. Определите антикодон тРНК, если кодон м РНК - 5’АЦЦ3’:
а) 3’ТГГ5’; б) 3’УГГ5’; в) 3’ЦАА5’; г) 3’УАА5’.
10. Компонентами инициации трансляции являются все, кроме:
а) мРНК; б) ГТФ; в) пептидилтрансферазы; г) белкового фактора IF- III.
11. При переносе аминоацила с аминоациладенилата на акцептирующий конец тРНК образуется:
а) пептидная связь; б) сложноэфирная связь; в) водородная связь; г) амидная связь.
12. К посттрансляционным процессам не относится:
а) химическая модификация некоторых аминокислотных остатков; б) отщепление сигнальных пептидов; в) формирование третичной структуры белка; г) взаимодействие с тРНК.

13. Регуляция биосинтеза белка в прокариотической клетке происходит на уровне:
а) процессинга; б) транскрипции; в) репликации; г) трансляции.
14. Выберите неправильное утверждение:
а) в переаминировании участвуют α-кетокислота и α-аминокислота; б) процесс превращения предшественника белка в нативный белок называется процессингом; в) инициирующим кодоном мРНК является 3’АУГ5’; г) активацию и отбор аминокислот катализируют аминоацил-тРНК синтетазы.
15. Определите какую аминокислотную последовательность кодирует фрагмент «+»-цепи ДНК 5’АТГГГЦГТАЦГА 3’:
а) (Н) мет-гли-вал-арг; б) (Н) мет-ала-вал-арг (ОН); в) (Н) мет-гли-вал-лей (ОН);
г) (Н) мет-про-вал-арг(ОН)?
16. Какая аминокислота взаимодействует с тРНК, антикодон которой 3’ЦГУ5’:
а) валиновой; б) пролиновой; в) аланиновой; г) лейциновой?

Критерии оценивания тестов

Критерий	**Балл**
Соответствие выбранного ответа условию задания	0,31 балла
Максимальный балл (в зависимости от количества заданий)	**5**

7.1.2. Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Примеры вопросов:

1. Расшифруйте абревиатуру ПЦР.
2. Каково назначение ПЦР?
3. Перечислите все необходимые компоненты ПЦР.
4. Почему для катализа ПЦР используют ДНК-полимеразы, выделенные из микроорганизмов, обитающих в термальных источниках?
5. Что называют праймером? С какой целью в ПЦР используются праймеры?

Критерии оценивания устного ответа

Критерий	**Балл**
Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области	5
Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.	4
Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.	3
Студент не знает значительной части программного материала,	0

допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.	
Максимальный балл	**5**

7.1.3. Решение экспериментальных задач

Экспериментальные задачи – учебные задания (комплекс заданий), выполняемых студентом под руководством преподавателя (самостоятельно) с целью усвоения научно-теоретических основ дисциплины, приобретения навыков и опыта экспериментальной деятельности, овладения современными методами решения профессиональных задач, в том числе исследовательского характера. В процессе текущего контроля оценивается качество усвоения учебного материала по теме лабораторной работы, качество выполнения эксперимента и качество оформления отчета.

Критерии оценивания решения экспериментальных задач

Критерий	Балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	1
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	1
Практическая направленность	1
Правильные ответы на контрольные вопросы	2
Максимальный балл	**5**

7.1.4. Контрольная работа

Контрольная работа – работа обучающегося, во время которой необходимо ответить на задания открытого типа, подробно описать тот или иной процесс.

Пример контрольной работы

1. Дайте характеристику ферментам рестрикции: определение, номенклатура, специфичность действия, применение.
2. В чем заключается метод Д. Сэнгера по определению первичной структуры генов? Напишите соответствующие схемы реакций.
3. Напишите схему полимеразной цепной реакции, используя выбранную Вами матрицу, укажите соответствующие субстраты и фермент. Применение полимеразной цепной реакции.
4. В чем заключается метод электрофореза в полиакриламидном геле? Каково применение данного метода?

Критерии оценивания контрольной работы

Критерий	Балл
Правильно дана характеристика ферментам рестрикции. Специфичность действия показана на конкретном примере.	2
Правильно записаны все схемы реакций, соответствующих условию заданий. Правильно названы все химические соединения, указанные в условии задания.	2
Правильно написана схема ПЦР, указаны все компоненты и условия проведения ПЦР. Правильно обозначены сферы применения ПЦР.	2
Теоретические основы электрофореза в ПААГе раскрыты полностью.	2
Грамотно даны определения терминам, знание которых является	2

непременным условием для ответа на поставленные в контрольной работе вопросы.	
Максимальный балл	**10**

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Молекулярная биология» (зачет) служит для оценки работы студента в течение одного семестра и призвана выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач — в целом, уровень сформированности компетенций. По итогам зачета с оценкой выставляется квантитативная оценка по шкале: «зачтено, «незачтено».

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, рассмотренным на лекциях и лабораторных занятиях.

Зачет ставится при соблюдении следующих требований:

1. Выполнение 100% от общего числа лабораторных работ.
2. Оценка не ниже «удовлетворительно» за итоговый контрольный тест по курсу (12 баллов).
3. Минимально допустимый рейтинговый балл согласно БРС (66 баллов).

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	**Качественная характеристика**	**Количественный показатель (баллы БРС)**	**Оценка**
			Квалитативная
высокий	На высоком уровне использует системный подход в решении профессиональных задач. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений Подбирает методы формирования химического и биологического мышления. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии. Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения	**94 - 110**	**зачтено**

	основной образовательной программы предметной области химии и биологии. Оценивает результаты и эффективность предметного обучения в области химии и биологии, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции. Проектирует систему мероприятий по подготовке обучающихся к участию в олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах, ученических конференциях и др. с учетом их познавательного интереса в изучении химии и биологии. Разрабатывает и реализует проекты форм организации проектной деятельности обучающихся по химии и биологии, оценивает их результаты и эффективность. Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет.		
повышенный	На достаточно высоком уровне использует системный подход в решении профессиональных задач. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений Подбирает методы формирования химического и биологического мышления. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии. Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии. Оценивает результаты и эффективность предметного обучения в области химии и биологии, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции. Проектирует систему мероприятий по подготовке обучающихся к участию в олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах, ученических конференциях и др. с учетом их познавательного интереса в изучении химии и биологии. Разрабатывает и реализует проекты форм организации проектной деятельности обучающихся по химии и биологии, оценивает их результаты и эффективность. Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с	**78 -93**	

	использованием информационных ресурсов сети Интернет.		
базовый	На среднем уровне использует системный подход в решении профессиональных задач. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений Подбирает методы формирования химического и биологического мышления. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии. Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии. Оценивает результаты и эффективность предметного обучения в области химии и биологии, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции. Проектирует систему мероприятий по подготовке обучающихся к участию в олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах, ученических конференциях и др. с учетом их познавательного интереса в изучении химии и биологии. Разрабатывает и реализует проекты форм организации проектной деятельности обучающихся по химии и биологии, оценивает их результаты и эффективность. Проектирует формы развития у обучающихся познавательных интересов в области химии и биологии с использованием информационных ресурсов сети Интернет.	**66 - 77**	
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций		**Не зачтено**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
Компетентностно-ориентированный тест	
УК	**ПК**
УК-1.1; УК-1.3	**ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.4; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-7.4; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3**

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Компетентностно-ориентированный тест

Тест для зачета по курсу состоит из двух блоков. Блок А содержит 26 закрытых тестовых вопросов по всем темам курса; каждый верный ответ оценивается максимально в 0,5 балла. Блок Б включает 2 задания; оценка за первое задание 2 балла, за второе – 5 баллов. Максимальная итоговая оценка за компетентностно-ориентированный тест – 20 баллов. Для получения зачета необходимо набрать 12 баллов.

Примеры заданий

Блок А

1. Выберите неправильное утверждение:
а) передачу информации с ДНК на РНК осуществляет «-» цепь ДНК; б) «+» цепь ДНК служит в качестве матрицы в процессе биосинтеза РНК; в) РНК полимераза катализирует синтез РНК; г) транскрипцией называют процесс синтеза РНК на ДНК матрице.
2. Промотором является участок ДНК, содержащий последовательность:
а) ТТГАЦЦА; б) ГЦААЦГ; в) ТАТАТА; г) ТТААТА.
3. Катализаторами в сплайсинге служат:
а) ферменты сплайсинга; б) тРНК; в) регуляторные РНК; г) низкомолекулярные ядерные РНК.
4. Превращение неактивного предшественника РНК в биологически активные РНК называется:
а) процессом; б) процессингом; в) активацией; г) регуляцией активности.
5. Функцией ДНК полимеразы I является:
а) вырезание праймера и достраивание цепи ДНК; б) ликвидация разрыва между фрагментами ДНК; в) синтез праймера; г) синтез ведущей цепи ДНК.
6. Активация и отбор аминокислот с образованием аминоацил-тРНК осуществляется в:
а) митохондриях; б) в цитоплазме; в) рибосомах; г) мембранах эндоплазматической сети.
7. Какая стадия отсутствует в матричных процессах:
а) инициация; б) элонгация; в) репарация; г) терминация?
8. Какой фермент контролирует правильность встраивания аминоацилов в полипептидную цепь:
а) аминотрансфераза; б) аминоацил-тРНК синтетаза; в) пептидилтрансфераза; г) аминопептидаза?
9. Определите антикодон тРНК, если кодон м РНК - 5’АЦЦ3’:
а) 3’ТГГ5’; б) 3’УГГ5’; в) 3’ЦАА5’; г) 3’УАА5’.
10. Компонентами инициации трансляции являются все, кроме:
а) мРНК; б) ГТФ; в) пептидилтрансферазы; г) белкового фактора IF- III.
11. При переносе аминоацила с аминоациладенилата на акцептирующий конец тРНК образуется:
а) пептидная связь; б) сложноэфирная связь; в) водородная связь; г) амидная связь.
12. К посттрансляционным процессам не относится:
а) химическая модификация некоторых аминокислотных остатков; б) отщепление сигнальных пептидов; в) формирование третичной структуры белка; г) взаимодействие с тРНК.
13. Регуляция биосинтеза белка в прокариотической клетке происходит на уровне:
а) процессинга; б) транскрипции; в) репликации; г) трансляции.
14. Выберите неправильное утверждение:
а) в переаминировании участвуют α-кетокислота и α-аминокислота; б) процесс превращения предшественника белка в нативный белок называется процессингом; в) инициирующим кодоном мРНК является 3’АУГ5’; г) активацию и отбор аминокислот катализируют аминоацил-тРНК синтетазы.

15. Определите какую аминокислотную последовательность кодирует фрагмент «+»-цепи ДНК 5’АТГГЦЦГАТЦТА3’:
а) (Н) мет-ала-асн-лей (ОН); б) (Н) мет-ала-асп-лей (ОН); в) (Н) мет-гли-асп-лей (ОН);
г) (Н) мет-ала-асп-иле (ОН)?
16. Какая аминокислота взаимодействует с тРНК, антикон которой 3’ЦЦЦ5’:
а) глициновая; б) аланиновая; в) аргининовая; г) цистеиновая?
17. Введение термина «молекулярная патология» связано с именем:
а) Ф. Сэнгера; б) У. Гилберта; в) Л. Полинга; г) А. Максама.
18. Фенилкетонурия не связана с накоплением:
а) фенилпирувата; б) фениллактата; в) фенилацетата; г) фенилаланина.
19. Выберите неправильное утверждение:
а) молекулярные болезни иначе называются протеинопатиями; б) альбинизм относится к неферментным протеинопатиям; в) генотерапия является одним из принципов лечения протеинопатий; г) кенурия разветвленных аминокислот связана с блокированием окислительного декарбоксилирования их кетопроизводных.
20. Субстратом рестриктаз является:
а) двуцепочечная ДНК; б) одноцепочечная ДНК; в) РНК; г) белки.
20. Какой метод не применяется при картировании ДНК:
а) электрофорез в агарозном геле; б) рестрикция ДНК; в) ДНК лигирование; г) окрашивание геля бромидом этидия?
21. Введение радиоактивной метки в ДНК катализирует:
а) ДНК лигаза; б) ДНК полаза; в) ДНКаза; г) полинуклеотидкиназа.
22. Какой реагент расщепляет ДНК по адениловым нуклеотидам:
а) гидразин; б) диметилсульфат + кислота; в) диметилсульфат + нагревание; г) гидразин + NaCl?
23. Соотношение экзонов и интронов в геноме эукариот составляет:
а) 1:2; б) 1:24; в) 1:256; г) 1:1000.
24. Выберите неправильное утверждение:
а) хромосомы митохондрий человека не способны к рекомбинации; б) цепи митохондриальной ДНК асимметричны; в) митохондриальная ДНК линейная; г) каждая митохондрия содержит несколько ДНК.
25. Какой компонент не используется в ПЦР:
а) катионы Mg; б) праймеры; в) АТФ; г) Tag полаза?
26. Какая процедура в ПЦР проводится при температуре 72^0С:
а) плавление ДНК; б) отжиг праймеров; в) амплификация?

Блок Б.

1. Составьте гипотетическую электрофореграмму фрагмента ДНК 5’ЦТАГАГТЦАТ3’ по методу Ф. Сэнгера.
2. Удлините олигопептид (Н) ф.мет-цис-вал (ОН) на арг, путем пептидилтрансферазной реакции на рибосоме, указав соответствующие белковые факторы и фермент. Определите структуру фрагмента гена, кодирующего указанный фрагмент белка.

Критерии оценивания компетентностно-ориентированного теста

Оценка		**Критерии**
зачтено	отлично	90-100% правильных ответов
	хорошо	75-89% правильных ответов
	удовлетворительно	60-74% правильных ответов
не зачтено	неудовлетворительно	0-59% правильных ответов

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Коничев А.С., Севостьянова Г.А. Молекулярная биология. – М.: Владос-Пресс, 2009.

2. Скворцова Н.Н. Основы молекулярной биологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Скворцова. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, 2015. — 74 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67487.html3.

3. Андрусенко С.Ф. Биохимия и молекулярная биология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / С.Ф. Андрусенко, Е.В. Денисова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 94 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63077.html

б) дополнительная литература

1. Прошкина, Е. Н. Молекулярная биология: стресс-реакции клетки: учебное пособие для вузов / Е. Н. Прошкина, И. Н. Юранева, А. А. Москалев. — М: Издательство Юрайт, 2018. — 101 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-08502-0.

2. Ершов, Ю. А. Биохимия: учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева; под ред. С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 361 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01020-6.

3. Скворцова Н.Н. Основы биохимии и молекулярной биологии. Часть I. Химические компоненты клетки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Скворцова. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, 2016. — 154 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67466.html

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
ЭПС «Система Гарант-Максимум»
ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (http://www.iprbookshop.ru)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» http://elib.gnpbu.ru/.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только

формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений в сфере организации отдельных этапов педагогического процесса;

- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *рефлексивность*, технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы и при оформлении портфолио необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;

- *рейтинговость*, в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя разноуровневые задания, оцениваемые в диапазоне от одного до трех баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может получить три балла, получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;

- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения модуля «Теоретические и практические аспекты химии и биологии», осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных, практических занятий. Тематический план включает 7 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

Практические задания в рамках изучения дисциплины предполагают осуществление практической деятельности обучающегося в конкретном детском коллективе.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении не предусмотрено

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«____»_____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.11.08 Биотехнология

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(профили Химия, Биология)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:
доцент кафедры биологии и методики обучения биологии, кандидат биологических наук О.Л. Лазарева

Утверждено на заседании кафедры
биологии и методики обучения биологии
« » 2022 г.
Протокол №

И.о. зав. кафедрой О.Л. Лазарева

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Биотехнология» − формирование у студентов представлений о традиционных методах биотехнологии, фундаментальных аспектах генной и клеточной инженерии, проблемах первичных и вторичных синтезов, технологиях экологически чистой переработки растений и получения топлива.

Основными задачами курса являются:

– понимание основных терминов, принципов, технологий производств и проблем биотехнологии; роли выдающихся ученых и их достижений в развитии отраслей биотехнологии; сути и химизма основных процессов «традиционной» биотехнологии и новейших технологий, основанных на достижениях генной и клеточной инженерии (методы создания и доставки рекомбинантной ДНК, биомедицинское клонирование, технология микроклонального размножения растений и т.д.); основ синтеза первичных и вторичных метаболитов; сути и методов иммобилизации ферментов; перспективных направлений развития науки и областей практического применения достижений биотехнологии.

– овладение навыками получения и культивирования биологических объектов на питательных средах, освоение приемов микроклонального размножения растений; навыками контролировать ход процесса и получение конечного продукта; технологиям некоторых стадий производства пищевых продуктов; навыками совершенствовать биотехнологический процесс на основе полученных знаний.

– развитие умений ориентироваться в современной научной литературе по вопросам микробной биотехнологии, инженерной энзимологии, генной и клеточной инженерии; прогнозировать возможности использования научных результатов перспективных направлений биотехнологии; использовать биотехнологические приемы для повышения эффективности процесса.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в модуль «Комплексные модули»: К.М.11 Теоретические и практические аспекты химии и биологии ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ПК-4.1

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	**Формулировка**		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Использует системный подход в решении профессиональных задач. УК-1.2. Осуществляет системный анализ результатов профессиональной деятельности. УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Устный опрос Презентация Тест
ОПК-3	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность	ОПК-3.1. Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность,	Устный опрос Тест

	обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.	
ПК-4	Способен осуществлять педагогическое проектирование развивающей образовательной среды, программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного предмета	ПК-4.1. Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи.	Устный опрос Практическая работа Компетентностно-ориентированный тест

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**
		7
Контактная работа с преподавателем (всего)	**36**	**36**
В том числе:		
Лекции	**14**	**14**
Практические работы (семинары)	**22**	**22**
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
Подготовка к тесту	**10**	**10**
Презентация. Подготовка	**8**	**8**
Реферат. Подготовка	**8**	**8**
Практическая работа. Подготовка	**10**	**10**
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой)	**ЗаО**	**ЗаО**
Общая трудоемкость (часов)	**72**	**72**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**2**	**2**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	**Наименование тем**

1	Введение в биотехнологию	Тема 1: Предмет, методы, задачи, объекты, история развития биотехнологии. Основные биотехнологические центры. Предмет, объекты, методы, задачи биотехнологии. Использование научных достижений в области физико-химической биологии и фундаментальных биологических дисциплин в биоиндустрии. Экономические и социальные аспекты развития биотехнологии. Краткая история науки. Российские биотехнологические центры и направления их деятельности и достижения.
2	Основы генетической инженерии	Тема 1: Основы генной инженерии. Предмет, объекты, методы, задачи молекулярной биотехнологии. История развития генетической инженерии. Биотехнология конструирования рекомбинантной ДНК. Основные этапы генно-инженерных работ. Системы переноса рекомбинированных молекул в реципиентную клетку. Векторы, созданные на основе бактериофагов, вирусов, агробактерий (Ri- и Ti-плазмиды), митохондриальной и хлоропластной ДНК, гибридные векторы. Искусственные физико-химические системы переноса генетического материала: микроинъекция ДНК; бомбардировка частицами тяжелых металлов, покрытых ДНК; электропорация; Са-фосфатный метод осаждения ДНК; использование полимеров и генов-репортеров. Тема 2: Генная инженерия растений. Молекулярная биотехнология растений. Методы генетической трансформации растений. Генно-инженерные подходы к решению проблемы усвоения азота. Повышение устойчивости растений к различным факторам. Повышение эффективности процесса фотосинтеза методами генной инженерии. Тема 3: Генная инженерия животных. Трансгенные животные. Использование модифицированных эмбиональных стволовых клеток, применение**.** Клонирование, идентификация и экспрессия генов в различных организмах. Клонирование с помощью переноса ядра. Генная терапия человека: генная терапия соматических клеток и генная терапия клеток зародышевой линии. Проблемы клонирования человека (этические аспекты). Тема 4. Генная инженерия бактерий.
3	Основы клеточной инженерии	Тема 3.1: Стратегии осуществления манипуляций с клетками Культура клеток и тканей эукариотических организмов. Типы культур клеток и тканей. Получение, культивирование и гибридизация протопластов. Перенос геномов путем трансплантации ядер и метафазных хромосом. Гибридизация соматических и половых эмбриональных клеток. Тотипотентность растительных клеток. Культуры каллусных клеток, их возможное использование. Морфогенез в каллусных тканях как проявление тотипотентности растительной клетки. Дедифференцировка и каллусогенез - как основа создания пересадочных клеточных культур. Генетическая и физиологическая гетерогенность клеточных культур. Культура эукариотических клеток животных. Технология получения гибридом. Производство моноклональных

		антител. Тема 3.2: Клональное микроразмножение растений Клональное микроразмножение растений и его классификация. Методы и условия культивирования изолированных тканей и клеток растений.
4	Ферментная биотехнология и инженерная энзимология	Тема 4.1: Иммобилизованные ферменты: методы создания, использование Перспективные источники углерода, азота и ростовых факторов. Биотехнология получения и использования ферментов. Иммобилизованные ферменты. Методы иммобилизации ферментов. Тема 4.2: Производства, основанные на применении иммобилизованных ферментов Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов и клеток (превращение крахмала в глюкозу; получение L-аминокислот из рацемических смесей; производство фруктозной патоки; синтез органических кислот). Производства, основанные на применении иммобилизованных ферментов. Получение микробных высокоочищенных ферментных препаратов. Ферментосодержащие электроды для мониторинга. Иммобилизованные ферменты в тонком органическом синтезе. Иммобилизованные ферменты в медицине: направленный транспорт лекарственных средств, заместительная терапия. Биосенсоры для мониторинга. Будущее технологии иммобилизованных ферментов.
5	Биотехнологические процессы в пищевой промышленности	Тема 5.1: Биотехнология в молочной промышленности Биотехнологические процессы в пищевой промышленности. Биотехнология в молочной промышленности: приготовление молочнокислых продуктов, сыра, молочного сахара. Сахароза и ее заменители. Пищевые кислоты. Тема 5.2: Дрожжи и немолочные продукты дрожжевого брожения Дрожжи и продукты дрожжевого брожения. Производство алкогольных напитков.
6	Биотехнология производства метаболитов	Тема 6.1: Биотехнология получения первичных метаболитов Механизмы интенсификации процессов получения продуктов клеточного метаболизма. Производство аминокислот, витаминов, органических кислот. Стратегия «сверхсинтеза» незаменимых аминокислот. Тема 6.2: Биотехнология получения вторичных метаболитов Производство антибиотиков и вакцин. Использование методов клеточной инженерии для получения ряда белков (инсулин человека, интерфероны, соматотропин, коровий антиген вируса гепатита B_1 и др.). Получение промышленно важных стероидов (гидрокортизона, преднизолона, половых гормонов).
7	Энергия и биотехнология	Тема 7.1: Получение топлива из биологического сырья Производство высококачественного топлива из биологического сырья, основанное на сочетании фотосинтеза, животноводства, кормопроизводства и

		ферментации с использованием соответствующих организмов. Биотопливные элементы.
8	Экологическая биотехнология	Тема 8.1: Защита окружающей среды Специфическое применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды. Защита окружающей среды (переработка отходов, контроль за патогенностью, деградация ксенобиотиков).

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лекции	**Лабор. занятия**	**Сам. работа**	**Всего часов**
1	**Раздел 1: Введение в биотехнологию**	**2**	**4**	**4**	**10**
1.1.	Тема 1.1: Предмет, методы, задачи, объекты биотехнологии. Краткая история развития науки. Основные биотехнологические центры.	2	4	4	10
2	**Раздел 2: Основы генетической инженерии**	**4**	**2**	**8**	**14**
2.1.	Тема 2.1. Основы генной инженерии	1		2	3
2.2.	Тема 2.2: Генная инженерия растений	1	2	2	5
2.3.	Тема 2.3: Генная инженерия животных	1		2	3
2.4.	Тема 2.4: Генная инженерия бактерий	1		2	3
3	**Раздел 3: Основы клеточной инженерии**	**2**	**4**	**4**	**10**
3.1.	Тема 3.1: Стратегии осуществления манипуляций с клетками	2	2	2	6
3.2.	Тема 3.2: Клональное микроразмножение растений		2	2	4
4	**Раздел 4: Ферментная биотехнология и инженерная энзимология**	**2**	**2**	**4**	**8**
4.1.	Тема 4.1: Иммобилизованные ферменты: методы создания, использование	2	2	2	6
4.2.	Тема 4.2: Производства, основанные на применении иммобилизованных ферментов			2	2
5	**Раздел 5: Биотехнологические процессы в пищевой промышленности**		**6**	**4**	**10**
5.1.	Тема 5.1: Биотехнология в молочной промышленности		4		4
5.2.	Тема 5.2: Дрожжи и немолочные продукты дрожжевого брожения		2	2	4
5.3.	Тема5.3: Пищевые кислоты			2	2

6	**Раздел 6: Биотехнология производства метаболитов**	**2**	**2**	**4**	**8**
6.1.	Тема 6.1.: Биотехнология получения первичных метаболитов			2	2
6.2.	Тема 6.2: Биотехнология получения вторичных метаболитов	2	2	2	6
7	**Раздел 7: Энергия и биотехнология**		**2**	**4**	**6**
7.1.	Тема 7.1: Получение топлива из биологического сырья		2	4	6
8	**Раздел 8: Экологическая биотехнология**	**2**		**4**	**6**
8.1.	Тема 8.1: Защита окружающей среды	2		4	6
Всего		**14**	**22**	**36**	**72**

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

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1.	Предмет, методы, задачи, объекты биотехнологии. Краткая история развития науки.	Подготовка к тестированию, подготовка к ПЗ «Биотехнология: понятие, использование»
2.	Тема: Основные биотехнологические центры, направления их деятельности и достижения.	Подготовка реферата «Основные БТ центры»
3.	Генная инженерия растений	Подготовка к тестированию, к ПЗ «Получение каллусов из корешков фасоли»
4.	Генная инженерия животных	Подготовка к тестированию Подготовка презентации «Клонирование животных»
5.	Генная инженерия бактерий	Подготовка к тестированию
6.	Генная терапия человека	Подготовка реферата «Генная терапия сегодня и завтра»
7.	Стратегии осуществления манипуляций с клетками	Подготовка к тестированию, к ПЗ «Выделение изолированных протопластов»
8.	Клональное микроразмножение растений	Подготовка к тестированию
9.	Иммобилизованные ферменты: методы создания, использование	Подготовка к тестированию
10.	Производства, основанные на применении иммобилизованных ферментов	Подготовка к тестированию, к ПЗ «Изучение биотехнологий производства метаболитов»
11.	Биосенсоры	Подготовка реферата «Биочипы: возможности применения в медицине»

12.	Биотехнологические процессы в пищевой промышленности.	Подготовка к тестированию.
13.	Дрожжи и продукты дрожжевого брожения	Подготовка к тестированию, к ПЗ «Изучение химического состава хлебопекарных дрожжей.» Подготовка реферата «Производство алкогольных напитков"
14.	Биотехнология в молочной промышленности	Подготовка к тестированию, ПЗ «Эффективность пастеризации молока»
15.	Биотехнология получения первичных метаболитов (незаменимых аминокислот, витаминов, органических кислот)	Подготовка к тестированию
16.	Биотехнология получения вторичных метаболитов (антибиотиков, стероидов)	Подготовка к тестированию Подготовка реферата «Производство вакцин»
17.	Биотехнология получения кормового белка	Подготовка к тестированию
18.	Производство высококачественного топлива из биологического сырья	Подготовка к тестированию
19.	Производство биогаза	Подготовка к тестированию, к ПЗ «Производство и использование биогаза»
20.	Защита окружающей среды (переработка отходов, контроль за патогенностью, деградация ксенобиотиков)	Подготовка к тестированию

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) не предусмотрено

6.3. Примерная тематика рефератов

1. Биогеотехнология: состояние и проблемы.
2. Биотехнология в молочной промышленности: приготовление сыра.
3. Биотехнология получения белка одноклеточных организмов.
4. Биотехнология получения витаминов.
5. Биотехнология получения лизина.
6. Генетически измененные продукты: за и против
7. Генная терапия человека
8. Иммобилизованные ферменты в медицине.
9. Иммобилизованные ферменты в мониторинге токсических веществ.
10. Иммобилизованные ферменты в тонком органическом синтезе.
11. Клонирование животных
12. Клонирование позвоночных: успехи и проблемы.
13. Основные биотехнологические центры
14. Получение, способы культивирования и использование изолированных протопластов.
15. Производство алкогольных напитков и пива.
16. Производство алкогольных напитков.
17. Производство вакцин.
18. Простейшие как объекты биотехнологии.
19. Хлебопечение.
20. Биочипы: возможности применения в медицине.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Предмет, методы, задачи, объекты биотехнологии. Краткая история развития науки.	Тест Практическая работа	УК-1
Тема: Основные биотехнологические центры, направления их деятельности и достижения.	Тест Практическая работа	УК-1
Генная инженерия растений	Тест Практическая работа	УК-1, ОПК-3
Генная инженерия животных	Тест Практическая работа Реферат	ОПК-3
Генная инженерия бактерий	Тест Практическая работа	ОПК-3
Генная терапия человека	Тест Практическая работа Реферат	УК-1
Стратегии осуществления манипуляций с клетками	Тест Практическая работа	УК-1
Клональное микроразмножение растений	Тест Практическая работа	УК-1
Иммобилизованные ферменты: методы создания, использование	Тест Практическая работа Реферат	ПК-1
Производства, основанные на применении иммобилизованных ферментов	Тест Практическая работа	УК-1
Биосенсоры	Тест Практическая работа Реферат	ПК-1
Биотехнологические процессы в пищевой промышленности.	Тест Практическая работа	ОПК-3
Дрожжи и продукты дрожжевого брожения	Тест Практическая работа	ОПК-3
Биотехнология в молочной промышленности	Тест Практическая работа	ПК-1
Биотехнология получения первичных метаболитов (незаменимых аминокислот, витаминов, органических кислот)	Тест Практическая работа	ПК-1
Биотехнология получения вторичных метаболитов (антибиотиков, стероидов)	Тест Практическая работа	ОПК-3
Биотехнология получения кормового белка	Тест Практическая работа	ПК-4
Производство высококачественного топлива из биологического сырья	Тест Практическая работа	УК-1

Производство биогаза	Тест Практическая работа	ОПК-3
Защита окружающей среды (переработка отходов, контроль за патогенностью, деградация ксенобиотиков)	Тест Практическая работа	УК-1

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий – 1 балл. Работа на практических занятиях предполагает оценивание за участие выполнении предлагаемых заданий, их презентации и обсуждении, а также выполнение теста. Выполнение заданий на практической работе 1-3 баллов, выполнение теста – от 1 до 5 баллов (в зависимости от количества решенных заданий). В некоторых темах предусмотрено написание реферата.

Рейтинг план

Базовая часть			
		8 семестр	
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, практических занятий**	**8**	**14**
	Итого	**8**	**14**
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
	Предмет, методы, задачи, объекты биотехнологии. Краткая история развития науки.	3	5
	Основные биотехнологические центры, направления их деятельности и достижения.	3	5
	Генная инженерия растений	3	5
	Генная инженерия животных	3	5
	Генная инженерия бактерий	3	5
	Генная терапия человека	3	5
	Иммобилизованные ферменты: методы создания, использование	3	5
	Производства, основанные на применении иммобилизованных ферментов	3	5
	Биосенсоры	3	5
	Стратегии осуществления манипуляций с клетками	3	5
	Клональное микроразмножение растений	3	5

	Биотехнологические процессы в пищевой промышленности.	3	5
	Дрожжи и продукты дрожжевого брожения	3	5
	Биотехнология в молочной промышленности	3	5
	Биотехнология получения первичных метаболитов (незаменимых аминокислот, витаминов, органических кислот)	3	5
	Биотехнология получения вторичных метаболитов (антибиотиков, стероидов)	3	5
	Биотехнология получения кормового белка	3	5
	Производство высококачественного топлива из биологического сырья	3	5
	Производство биогаза	3	5
	Защита окружающей среды (переработка отходов, контроль за патогенностью, деградация ксенобиотиков)	3	5
Всего в семестре		68	114
Итого:		**min**	**max**
Промежуточная аттестация			
ИТОГО			
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 68 баллов			

7.1.1. Устный опрос

Устный опрос студента (собеседование, индивидуальный опрос, фронтальный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение терминологией дисциплины и иные навыки.

Устный опрос – это метод контроля, позволяющий не только опрашивать и контролировать знания учащихся, но и сразу же поправлять, повторять и закреплять знания, умения и навыки. Принято выделять два вида **устного опроса**: фронтальный, проводится при проверке объемного, насыщенного фактами учебного материала, и индивидуальный, проводится в том случае, если во время занятия может быть опрошен каждый студент.

Критерии оценивания устного опроса

Критерий	Балл
Соблюдение последовательности ответа на поставленный вопрос.	1 балл
Логичность ответа.	1 балл
Грамотность изложения материала.	1 балл
Использование в нужном контексте терминов.	1 балл
Наличие собственной обоснованной точки зрения на проблему, поставленную в вопросе.	1 балл
Максимальный балл	**5**

7.1.2. Тест

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Оценочное средство представляет собой банк тестовых заданий по всем разделам дисциплины для проведения текущей аттестации.

1. Методами биотехнологии целесообразно производить особо сложные по строению витамины:
A) B2, B12, предшественники витамина D, провитамин A
B) B2, B12, предшественники витамина D, витамин K
C) B2, B6, предшественники витамина D, провитамин A
D) B1, B6, предшественники витамина D, витамин K
ОТВЕТ: A

2. В промышленных масштабах белковые аминокислоты получают:
A) Гидролизом природного белоксодержащего сырья
B) Химическим синтезом
C) Микробиологическим синтезом
D) Биотрансформацией предшественников аминокислот с помощью микроорганизмов или их ферментов
E) Всеми вышеперечисленными способами
ОТВЕТ: E

3. Микробиологическими методами производят следующие аминокислоты
A) аргинин, гистидин, лизин, триптофан
B) аргинин, гистидин, лизин, метионин
C) аспарагин, гистидин, лизин, триптофан
D) Все вышеперечисленные аминокислоты
ОТВЕТ: A

4. Использование живых систем и биологических структур для получения ценных для человека продуктов называется
A) биотехнологией
B) бионикой
C) синергетикой
D) пищевой технологией
ОТВЕТ: A

5. Генно-инженерный инсулин человека был впервые синтезирован при использовании штамма
A) Saccharomyces cerevisiae
B) Escherichia coli
C) Bacillus subtilis
D) Candida albicans
ОТВЕТ: B

6. Генно-инженерный инсулин человека был впервые синтезирован при использовании штамма
A) Saccharomyces cerevisiae
B) Escherichia coli
C) Bacillus subtilis
D) Candida albicans
ОТВЕТ: B

7. Универсальной средой для культивирования клеток и тканей большинства двудольных растений является
A) Среда Мурасиге-Скуга
B) Среда Уайта
C) Среда Гамборга-Эвелега
D) Среда Нича-Нич
ОТВЕТ: A

8. Меласса является отходом
A) Мукомольного производства
B) Сахарного производства
C) Нефтеперерабатывающего производства
D) Деревообрабатывающей промышленности
ОТВЕТ: B

9. Практическое значение культур изолированных клеток и тканей растений состоит в
A) "Оздоровление" сортов культурных растений
B) Клональное микроразмножение растений
C) Получение ценных БАВ
D) Все вышеперечисленное
ОТВЕТ: D

10. Источниками "экологически чистой" энергии являются
A) Биогаз, этанол, метанол, ацетонбутанол
B) Биогаз, этанол, метанол, нефть
C) Биогаз, этанол, н-парафины, нефть
D) Биогаз, этанол, каменный уголь, ацетонбутанол
ОТВЕТ: A

11. В состав активного ила, используемого при биологической очистке сточных вод, входят
A) Бактерии, простейшие, микроскопические многоклеточные животные
B) Бактерии, простейшие, макроскопические водоросли
C) Бактерии, простейшие, непатогенные вирусы
D) Все вышеперечисленные организмы
ОТВЕТ: A

Критерии оценивания теста

Квантитативная оценка	
отлично	от 95% правильных ответов и выше
хорошо	от 75% до 95% правильных ответов
удовлетворительно	от 60% до 75% правильных ответов
неудовлетворительно	до 60 % правильных ответов

7.1.3 Практическая работа

Практическая работа - это деятельность, направленная на углубление применения, развития теоретических знаний в комплексе с формированием необходимых для этого умений и навыков (самостоятельное использование карт, учебника, статистических материалов, наглядных пособий, географических приборов).

Примеры заданий для практических занятий

1. Изучение химического состава хлебопекарных дрожжей. Обнаружение белка и витаминов в гидролизате дрожжей

Исследуемый материал: гидролизат дрожжей.

Ход работы

1. ***Биуретовая реакция на полипептиды.*** К 5 каплям гидролизата дрожжей добавляют 10 капель 10% раствора гидроксида натрия и 1 каплю 1% раствора сульфата меди (II). Жидкость окрашивается в фиолетовый цвет.

2. ***Серебряная проба на пуриновые основания.*** К 10 каплям гидролизата добавляют 5 капель 1% раствора нитрата серебра. При стоянии через 3 - 5 мин выпадает небольшой рыхлый осадок серебряных соединений пуриновых оснований (аденина, гуанина), окрашенных в бурый цвет.

3. ***Проба на рибозу и дезоксирибозу.*** К 5 каплям гидролизата добавляют 10 капель реактива Фелинга. Жидкость перемешивают и верхний слой ее нагревают до начала кипения. Выпадает красный осадок оксида меди (I) вследствие окисления рибозы и восстановления Cu(OH)2 до Cu2O.

4. ***Молибденовая проба на фосфорную кислоту.*** К 20 каплям молибденового реактива добавляют 2 - 3 капли гидролизата и кипятят несколько минут на открытом огне. В присутствии фосфорной кислоты жидкость окрашивается в лимонно-желтый цвет. При охлаждении выпадает желтый кристаллический осадок комплексного соединения фосфорно-молибденового аммония.

5. ***Обнаружение витамина В2*** *(рибофлавин).* К 2 мл гидролизата дрожжей добавляют 0,5 мл концентрированной соляной кислоты и небольшой кусочек металлического цинка. Начинается бурное выделение пузырьков водорода, жидкость постепенно окрашивается в красный цвет, затем окраска бледнеет.

6. ***Обнаружение никотиновой кислоты*** *(ниацин, витамин РР, витамин В3).* К 3 мл теплого гидролизата дрожжей приливают 1 мл 5 % раствора сульфата меди. Выпадает осадок синего цвета.

Сделайте вывод о наличии (отсутствии) в гидролизате дрожжей витаминов и белка.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях (семинарах)

Критерий	Балл
Полнота выполнения задания	1 балл
Правильность выполнения заданий	1 балл
Корректное использование профессиональных понятий и терминов в речи	1 балл
Максимальный балл	**3**

7.1.4. Презентация

Презентация – это совокупный «продукт», его составляющие: текст, визуальный ряд, звуковой ряд. Материал слайдов реализует функцию передачи информации, а также получения обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения с целью последующего развития у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Примерные темы презентаций

1. Типы клеток в организме животного.
2. Механизмы движения клеток животных.
3. Стволовые клетки.
4. Генетическая трансформация клеток животных invitro.
5. Микургия клеток, удаление и пересадки митохондрий и ядер клеток.

6. Методы слияния клеток и создания гибридом.
7. Рост клеток высших животных в лабораторной культуре.
8. Предел Хейфлика и его механизм.
9. Культивирование раковых клеток.
10. Культивирование перевиваемых культур клеток.
11. Дедифференциация клеток в лабораторной культуре.
12. Оборудование для лабораторного культивирования клеток животных.
13. Среды для лабораторного культивирования клеток животных.
14. Роллерные биореакторы.
15. Культивирование клеток животных на стеклянных бусах.
16. Культивирование клеток животных на полых микросферах в суспензионных условиях.
17. Методы промышленного культивирования клеток.
18. Размножение вирусов на клеточных культурах.
19. Производство вакцин и диагностических иммунологических препаратов на основе клеточных культур.
20. Метаболиты клеточных культур.
21. Сверхпродукция, выделение и очистка специфических метаболитов клеточных культур.
22. Биопрепараты на основе клеточных метаболитов.
23. Выделение и культивирование стволовых клеток.
24. Использование культур трансформированных клеток.
25. Дифференциация клеток, выращенных в лабораторной культуре.
26. Заместительная терапия и тканевая инженерия.

Критерии оценивания презентации

Критерий	**Балл**
Точное изложение информации, соответствие теме, поставленным целям и задачам	1 балл
Наглядность (уместное использование рисунков, таблиц, диаграмм, схем)	1 балл
Логичность построения материала	1 балл
Устное сопровождение презентации, соответствующее ее содержанию	1 балл
Максимальный балл	**4**

7.1.5. Реферат

Реферат – краткий доклад или презентация по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Рефераты могут являться изложением содержания научной работы, статьи и т. п.

Критерии оценивания рефератов

Критерий	**Балл**
Соблюдение заданной структуры реферата (обоснование актуальности темы, основная часть, заключение).	1 балла
Разнообразие представленных в докладе точек зрения на проблему	1 балл
Логика и грамотность изложения материала	1 балла
Наличие презентации для сопровождения	1 балл
Наличие собственной обоснованной точки зрения на проблему	1 балл
Максимальный балл	**5**

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется при соблюдении следующих требований:

1. Рейтинговый балл, соответствующий допуску к зачету (от 51%).
2. Оформление дневника по лабораторному практикуму.

Выполнение студентом всех обязательных заданий для самостоятельной работы.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	**Качественная характеристика**	**Количественный показатель (баллы БРС)**	**Оценка**	
			Квалитативная	**Кванти татив ная**
высокий	На высоком уровне УК-1.1. Использует системный подход в решении профессиональных задач. УК-1.2. Осуществляет системный анализ результатов профессиональной деятельности. УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ОПК-3.1. Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п. ПК-4.1. Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи.	**84-100%**	**зачтено**	**отлично**
Повышенный	На среднем уровне УК-1.1. Использует системный подход в решении профессиональных задач. УК-1.2. Частично осуществляет системный анализ результатов профессиональной деятельности. УК-1.3. Подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ОПК-3.1. Демонстрирует владение формами и методами обучения. ПК-4.1. Реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи.	**67-83%**		**хорошо**

базовый	На достаточном уровне УК-1.1. Использует системный подход в решении профессиональных задач. УК-1.2. Осуществляет анализ результатов профессиональной деятельности. УК-1.3. Подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ОПК-3.1. Демонстрирует владение формами и методами обучения. ПК-4.1. Составляет проект решения конкретной профессиональной задачи.	**51-66%**		**удовлетворительно**
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	**Менее 51%**	**не зачтено**	**неудовлетворительно**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций		
УК	**ОПК**	**ПК**
Компетентностно-ориентированный тест		
Вопросы теста		
УК-1.1. Использует системный подход в решении профессиональных задач.	**1-3**	
УК-1.2. Осуществляет системный анализ результатов профессиональной деятельности.	**4-6**	
УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	**7-11**	
ОПК-3.1. Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.	**12-13**	
ПК-4.1. Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи.	**14-20**	

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Компетентностно-ориентированный тест

Компетентностно-ориентированный тест предназначен для оценки уровня сформированности у студента индикаторов компетенций, обозначенных в программе учебной дисциплины.

Пример заданий компетентностно-ориентированного теста:

УК-1.1 Использует системный подход в решении профессиональных задач

1. Перечислите пять основных компонентов биотехнологической системы. (2 балла).

Правильный ответ: субстрат, биологический агент, аппаратура, биотехнология, продукт.

2. Установите правильную последовательность стадий биотехнологического производства. (2 балла).
а) изготовление готовой формы продукта
б) выделение продуктов
в) концентрирование продукта
г) биотехнологические стадии
д) подготовительные стадии
е) разделение жидкости и биомассы
ж) очистка продуктов
Правильный ответ: дгебжва

3. Способность клетки реализовывать генетическую информацию, обеспечивающую ее дифференцировку и развитие до целого организма, называется… Выберите 1 верный ответ. (1 балл).
а) унипотентность б) олигопотентность
в) плюрипотентность г) **тотипотентность**

УК-1.2 Осуществляет системный анализ результатов профессиональной деятельности

4. Ведущей отраслью биотехнологий в России и за рубежом по объему выручки на рынке является … Выберите 1 верный ответ. (1 балл).
а) сельскохозяйственная биотехнология **б) биофармацевтика**
в) экологическая биотехнология г) пищевая биотехнология

5. Укажите к какому разделу биотехнологии относится создание культурных сельскохозяйственных растений, устойчивых к гербицидам. Выберите 1 верный ответ. (1 балл).
а) **клеточная и генная инженерия** б) медицинская биотехнология
в) экологическая биотехнология г) инженерная энзимология

6. Укажите 3 преимущества биотехнологических производств по сравнению с химической технологией. (3 балла).
Правильный ответ (любые 3 пункта):
а) получение веществ, которые нельзя синтезировать химическим путем
б) проведение процессов в «мягких» условиях, с меньшим числом этапов
в) использование в качестве сырья дешевых ресурсов
г) экологичность производств,
д) относительная простота и дешевизна технологий и аппаратуры

УК-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

7. Соотнесите методы биотехнологий с их разделами. (2 балла).

Метод биотехнологии	Раздел биотехнологии
А) полимеразная цепная реакция Б) метод клеточной культуры В) перенос генов из одного организма в другой Г) микроклональное размножение растений Д) технология рекомбинантных ДНК Е) гибридизация клеток	1. Молекулярная биотехнология 2. Клеточная биотехнология

Правильный ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	1	2	1	2

8. Установите хронологическую последовательность истории развития молекулярной биотехнологии. (2 балла).
а) создание первых рекомбинантных молекул ДНК

б) наблюдение бактериальной трансформации Ф. Гриффитом
в) установление молекулярной структуры ДНК
г) открытие нуклеиновых кислот Ф. Мишером
д) создание генетически модифицированного растения
е) разработка метода секвенирования ДНК
Правильный ответ: гбваед

9. Нокаутом в генной инженерии называют технологию… Выберите 1 верный ответ. (1 балл).
а) перенос генов из одного организма в другой
б) введение чужеродного гена в геном хозяина
в) удаление или инактивацию определенного гена
г) визуализацию продуктов генов

10. Преимуществами полимеразной цепной реакции являются. Выберите 1 верный ответ. (1 балл).
а) клонирование достаточно протяженных фрагменты ДНК
б) отсутствие ошибок в процессе матричного синтеза ДНК
в) возможность диагностики не только острых, но и латентных инфекций
г) высокая достоверность анализа

11. Укажите 3 преимущества метода микроклонального размножения растений в отличие от традиционных методов вегетативного размножения. (3 балла).
Правильный ответ (любые 3 пункта):
а) круглогодичность работ
б) экономия площадей
в) получение генетически однородного материала
г) освобождение растений от вирусов
д) сокращение продолжительности селекции
е) получение трудно размножаемых растени
ж) возможность автоматизации процесса

ОПК-3.1 Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.

12. К специальным методам биотехнологии относится… Выберите 1 верный ответ. (1 балл).
а) определение окислительно-восстановительного потенциала
б) установление концентрации органических и неорганических веществ
в) определение активности ферментов в условиях реакции
г) крупномасштабное глубинное культивирование биообъектов

13. Укажите 3 условия, необходимые для успешного культивирования клеток и тканей в лаборатории
Правильный ответ (любые 3 пункта):
а) стерильность воздуха, инструментов, объектов
б) питательная среда
в) наличие специальных приборов, аппаратов, реактивов
г) определенная освещенность
д) определенная температура
е) квалифицированный персонал

ОПК-4.1 Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи

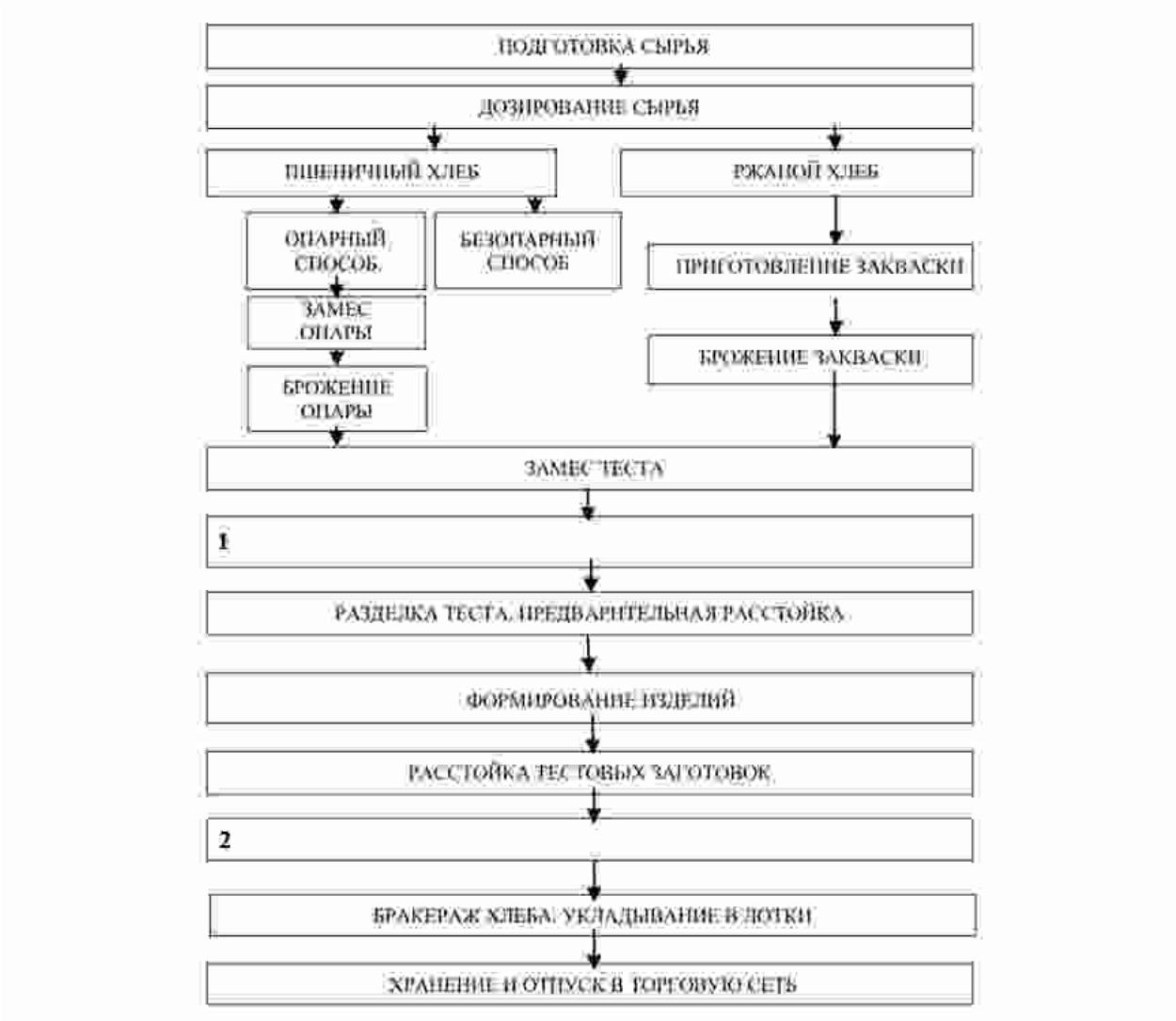
14. Укажите три признака, характеризующих процесс производства сычужных сортов сыра как биотехнологический процесс. (3 балла).

Правильный ответ:
а) использование кисломолочных бактерий в производстве
б) использование сычужного фермента для створаживания молока
в) использование пропионовокислых бактерий, плесневых грибов

15. Укажите названия 3 витаминов, которые вследствие сложного строения целесообразно производить методами биотехнологии. (3 балла).
Правильный ответ (любые 3 пункта):
а) В2
б) В12
в) β-каротин (провитамин А)
г) РР
д) предшественники витамина Д (эргостерина)

16. Запишите последовательность этапов технологической схемы промышленного биотехнологического производства антибиотиков. (2 балла).
Правильный ответ:
1. Получение штамма — продуцента антибиотика
2. Подготовка питательной среды
3. Подготовка посевного материала
4. Ферментация: поверхностное и глубинное культивирование
5. Выделение антибиотика
6. Очистка антибиотика
7. Получение готового продукта

17. Дополните пункты 1 и 2 технологической схемы хлебопекарного производства недостающими операциями из списка: (2 балла).
а) упаковка хлеба
б) брожение теста
в) дегустация хлеба
г) выпечка хлеба



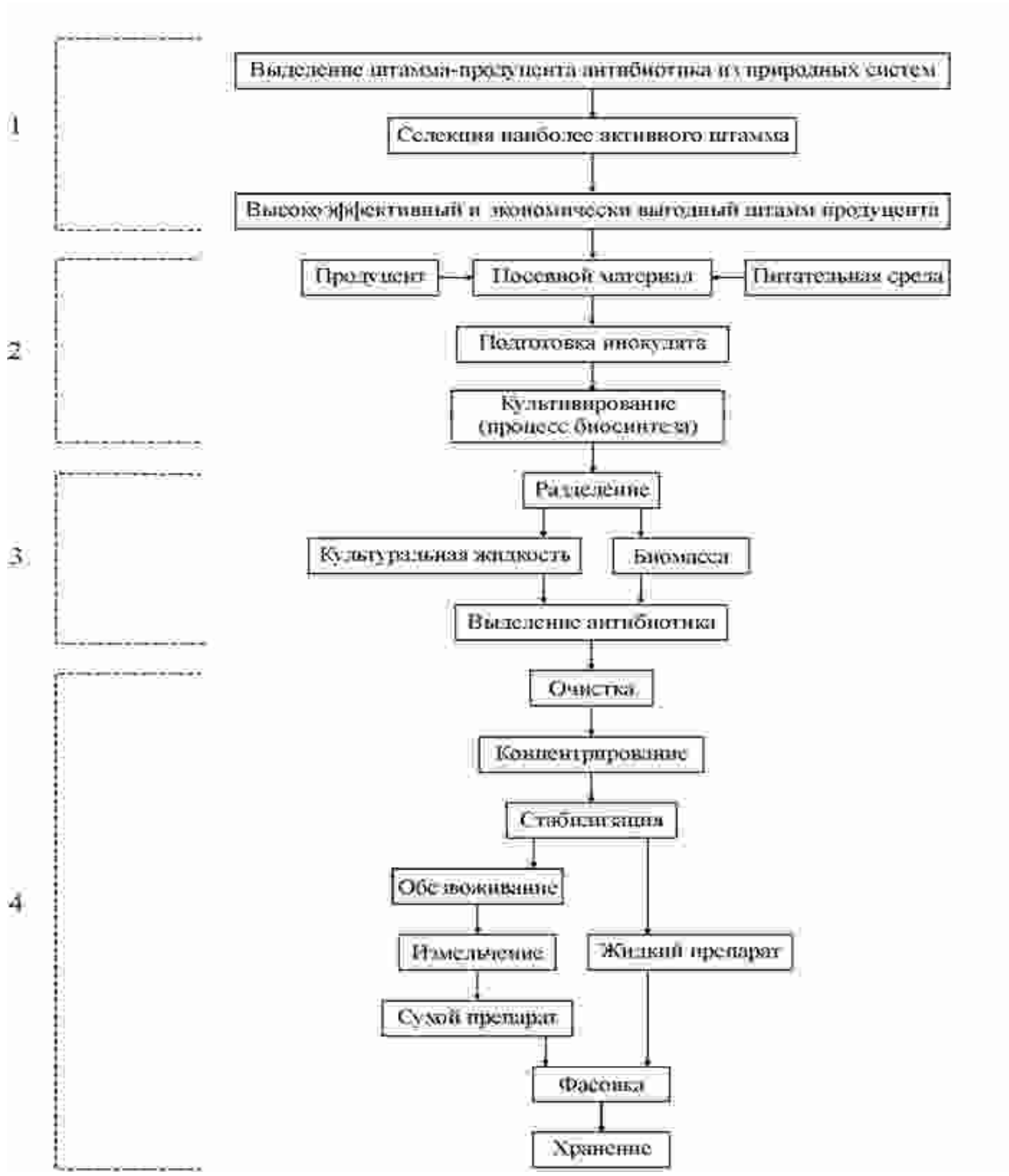
18. Укажите четыре названия пищевых продуктов, синтез которых происходит с использованием следующих операций: (2 балла).

1. Подготовка сырья
2. Нормализация
3. Пастеризация
4. Гомогенизация
5. Охлаждение
6. Заквашивание
7. Сквашивание
8. Охлаждения сгустка
9. Созревания сгустка
10. Фасовка

Правильный ответ (любые 3 пункта):

а) кефир
б) кумыс
в) йогурт
г) айран
д) другой кисломолочный продукт

19. Укажите названия трех лекарственных препаратов, синтез которых происходит в соответствии с нижеприведенной технологической схемой. (3 балла).



Правильный ответ (любые 3 пункта):
а) пенициллин
б) стрептомицин
в) гризеофульвин
г) гентамицин
д) канамицин
е) левомицетин
ж) эритромицин

20. Установите правильную последовательность этапов клонального микроразмножения растений. (2 балла).
а) Создание условий для роста экспланта на питательной среде
б) Образование искусственных семян

в) Изолирование и стерилизация экспланта
г) Собственно клональное микроразмножение
д) Высадка растений в поле
е) Выбор растения-донора
ж) Укоренение размноженных микропобегов
з) Перевод растений-регенерантов в тепличные условия
Правильный ответ: евагжбзд

Критерии оценивания компетентностно-ориентированного теста:

Критерий	**Балл**
Использует системный подход в решении профессиональных задач.	5
Осуществляет системный анализ результатов профессиональной деятельности.	5
Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	9
Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.	4
Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи.	17
Максимальный балл	**40 баллов**

Критерии оценивания

Оценка		***Критерии***
Зачтено	отлично	от 90% правильных ответов и выше
	хорошо	от 75% до 90% правильных ответов
	удовлетворительно	от 60% до 75% правильных ответов
Не зачтено	неудовлетворительно	до 60 % правильных ответов

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

Клунова С.М. Биотехнология: Учебник для вузов по спец. «Биотехнология» / С.М. Клунова, Т.А. Егорова, Е.А. Живухина. М.: Издат. центр «Академия», 2010. 256 с.

б) дополнительная литература

1. Биология культивируемых клеток и биотехнология растений / Под ред. Р.Г. Бутенко. М., 1991.
2. Биотехнология: принципы и применение / под ред. И. Хиггинс. М.: Мир, 1988. 480 с.
3. Биотехнология / Под ред. А.А. Баева. М.: Наука, 1998. 320 с.
4. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений in vitro и биотехнология на их основе. М., 1999. 160 с.
5. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная битехнология: Принципы и применение. М.: Мир, 2002. 589 с.
6. Елинов Н.П. Основы биотехнологии. СПб.: Наука, 1998. 600 с.

7. Шмид, Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия / Р. Шмид; пер. с нем. А.А. Виноградовой, А.А. Синюшина; под ред. Т.П. Мосоловой, А.А. Синюшина. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 325 с.

8. Фрешни, Р. Я. Культура животных клеток. Практическое руководство. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. 691 с.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (http://www.iprbookshop.ru)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» http://elib.gnpbu.ru/.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность,* изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений в сфере организации отдельных этапов педагогического процесса;

- *субъектноориентированность,* в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *рефлексивность,* технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы и при оформлении портфолио необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;

- *рейтинговость,* в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя разноуровневые задания, оцениваемые в диапазоне от одного до трех баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может получить три балла, получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;

- *преемственность***,** изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения модуля «Биология», осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных, практических занятий. Тематический план включает 10 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

Практические задания в рамках изучения дисциплины предполагают осуществление практической деятельности обучающегося в конкретном детском коллективе.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Предмет и задачи биотехнологии. Связь биотехнологии с другими науками.
2. Области применения достижений биотехнологии.
3. История становления и развития биотехнологии, включая молекулярную биотехнологию.
4. Производство алкогольных напитков и пива.
5. Биотехнология в молочной промышленности: приготовление сыра.
6. Хлебопечение.
7. Задачи, объекты, методы, практическое значение и перспективы молекулярной биотехнологии.
8. Технология конструирования рекомбинантной ДНК.
9. Способы переноса рекомбинантной ДНК в реципиентную клетку: микроинъекция, бомбардировка частицами тяжелых металлов, электропорация и т.д.
10. Векторные способы переноса рекомбинатных ДНК.
11. Получение трансгенных растений.
12. Получение трансгенных животных.
13. Генетически измененные продукты: за и против.
14. Биомедицинское клонирование.
15. Биотехнология производства моноклональных антител, их использование в диагностике и терапии.
16. Использование методов генетической инженерии для получения пептидов и белков: инсулин человека, интерферон, реннин.
17. Культура клеток эукариотных организмов. Получение, культивирование и гибридизация протопластов. Использование изолированных протопластов в клеточной селекции и генной инженерии.
18. Клональное микроразмножение растений и его классификация. Тотипотентность растительных клеток.
19. Микробиологическое и химико-энзиматическое получение органических кислот (уксусной, молочной, лимонной).
20. Микробиологический синтез витаминов.
21. Производство антибиотиков. Энзиматическая модификация антибиотиков (синтез полусинтетических антибиотиков).
22. Производство вакцин методами биотехнологии.
23. Получение промышленно важных стероидов (гидрокортизона, половых гормонов).
24. Иммобилизованные ферменты. Методы иммобилизации, носители для иммобилизованных ферментов.
25. Применение иммобилизованных ферментов в производстве веществ, тонком органическом синтезе и медицине.
26. Биосенсоры – новое направление в биотехнологии.
27. Производство высококачественного топлива из биологического сырья. Биотопливные элементы.
28. Биогаз: источники, технологии получения, преимущества перед традиционными источниками энергии.
29. Применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
3. Раздаточный материал;
4. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.
5. Лабораторное оборудование: микроскопы, водяные бани, термостат, стерилизатор, ламинарный бокс, вытяжной шкаф.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении не предусмотрено

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьёв
«_____» _____ 202_ г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.11.09 Биологические основы сельского хозяйства

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили Химия, Биология

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:
Доцент кафедры биологии
и методики обучения биологии,
к. б. н. Черняковская Т. Ф.

Утверждено на заседании кафедры
биологии и методики обучения биологии
«_____» _____ 2022 г.
Протокол № _____

И.о. зав. кафедрой О.Л. Лазарева

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Биологические основы сельского хозяйства» – *формирование* у студентов сельскохозяйственных знаний, умений и навыков, необходимых для организации опытнической и учебно-воспитательной работы в средней общеобразовательной школе.

Основными ***задачами*** курса являются:

– *понимание* основных терминов, закономерностей и проблем почвоведения, земледелия, агрохимии, растениеводства и животноводства; роли выдающихся ученых и их достижений в развитии наук прикладной биологии; основополагающих технологических процессов культивирования растений; основных приемов разведения и содержания сельскохозяйственных животных.

– *овладение навыками* комплексной оценки процессов, происходящих в системах «почва-растение-почва», «почва-растение-животное-почва»; приемами возделывания основных сельскохозяйственных культур, разведения и содержания сельскохозяйственных животных; основными приемами определения механического и химического состава почвы, организации севооборотов; навыками организации пришкольно-опытного участка.

– *развитие умений* обрабатывать почву, подготавливать к посеву семена и посадочный материал; производить уход за растениями; освоить прививку плодовых растений; уметь посадить и пересадить комнатные растения, характеризовать виды сельскохозяйственного производства; организовать опытническую работу обучающихся.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть **ОПОП**

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		**Индикаторы**	**Оценочные средства**
Шифр	**Формулировка**		
ОПК - 3	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК – 3.1 Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п.	Тест, Лабораторная работа, Презентация
ПК - 4	Способен осуществлять педагогическое проектирование развивающей образовательной среды, программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного предмета	ПК -4.1 Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи	Тест, Лабораторная работа, Презентация
		ПК – 4.5 Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета	Тест, Лабораторная работа, Презентация

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Контактная работа с преподавателем (всего)	**36**	**36**
В том числе:		
Лекции	**14**	14
Лабораторные работы (ЛР)	**22**	22
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
Подготовка к лабораторной работе	**16**	16
Подготовка к тестированию	**10**	10
Подготовка презентаций	**10**	10
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**Зачет с оценкой**	**Зачет с оценкой**
Общая трудоемкость (часов)	**72**	**72**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**2**	**2**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

1	Введение в науку	Тема 1.1: Сельское хозяйство как наука и отрасль производства. Отрасли сельского хозяйства.
2	Почвоведение	Тема 2.1: Основы почвоведения Тема 2.2: Морфология почв Тема 2.3: Химия и физика почв Тема 2.4: Плодородие почвы
3	Основы земледелия	Тема 3.1: Земледелие – наука и отрасль сельскохозяйственного производства Тема 3.2: Сорные растения и борьба с ними Тема 3.3. Севообороты и их роль в сельском хозяйстве
4	Агрохимия	Тема 4.1: Введение в агрохимию Тема 4.2: Минеральные удобрения Тема 4.3: Органические и бактериальные удобрения.
5	Основы растениеводства	Тема 5.1: Полеводство Тема 5.2: Овощеводство Тема 5.3: Плодоводство
6	Основы животноводства	Тема 6.1: Зоотехния – теоретическая основа животноводства Тема 6.2: Развитие животноводства в Ярославской области

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Лекции	Лабор. занят.	Самостоят. работа студ.	Всего часов
1	Раздел 1: Введение в науку	**2**	**-**	**2**	**4**
1.1.	Тема 1.1: Сельское хозяйство как наука и отрасль производства.	2	-	2	4

	Отрасли сельского хозяйства.				
2	Раздел 2: Почвоведение	**2**	**4**	**6**	**12**
2.1.	Тема 2.1: Основы почвоведения	0,5	-	3	3,5
2.2.	Тема 2.2: Морфология почв	0,5	2	1	3,5
2.3.	Тема 2.3: Химия и физика почв	0,5	1	1	2,5
2.4.	Тема 2.4: Плодородие почвы	0,5	1	1	2,5
3	Раздел 3: Основы земледелия	**4**	**4**	**8**	**16**
3.1.	Тема 3.1: Земледелие – наука и отрасль сельскохозяйственного производства	2	1	2	5
3.2.	Тема 3.2: Сорные растения и борьба с ними	1	2	3	6
3.3	Тема 3.3. Севообороты и их роль в сельском хозяйстве	1	1	3	5
4	Раздел 4: Агрохимия	**2**	**4**	**6**	**12**
4.1.	Тема 4.1: Введение в агрохимию	0,5	2	2	4.5
4.2.	Тема 4.2: Минеральные удобрения	0,5	1	2	3.5
4.3.	Тема 4.3: Органические и бактериальные удобрения.	1	1	2	4
5	Раздел 5: Основы растениеводства	**2**	**6**	**8**	**16**
5.1.	Тема 5.1: Полеводство	1	2	3	6
5.2.	Тема 5.2: Овощеводство	1	2	3	6
5.3.	Тема 5.3: Плодоводство	-	2	2	4
6	Раздел 6: Основы животноводства	**2**	**4**	**6**	**12**
6.1.	Тема 6.1: Зоотехния – теоретическая основа животноводства	1	2	3	6
6.2.	Тема 6.2: Развитие животноводства в Ярославской области	1	2	3	6
Всего:		**14**	**22**	**36**	**72**

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

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Тема 1.1: Сельское хозяйство как наука и отрасль производства. Отрасли сельского хозяйства.	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.
2	Тема 2.1: Основы почвоведения	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.
3	Тема 2.2: Морфология почв	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка

		презентации.
4	Тема 2.3: Химия и физика почв	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.
5	Тема 2.4: Плодородие почвы	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.
6	Тема 3.1: Земледелие – наука и отрасль сельскохозяйственного производства	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.
7	Тема 3.2: Сорные растения и борьба с ними	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.
8	Тема 3.3. Севообороты и их роль в сельском хозяйстве	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.
9	Тема 4.1: Введение в агрохимию	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.
10	Тема 4.2: Минеральные удобрения	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.
11	Тема 4.3: Органические и бактериальные удобрения.	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.
12	Тема 5.1: Полеводство	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.
13	Тема 5.2: Овощеводство	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.
14	Тема 5.3: Плодоводство	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.
15	Тема 6.1: Зоотехния – теоретическая основа животноводства	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.
16	Тема 6.2: Развитие животноводства в Ярославской области	Подготовка к тесту, лабораторной работе, подготовка презентации.

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	**Средства текущего контроля**	**Перечень компетенций (указать шифр)**
Тема 1.1: Сельское хозяйство как наука и отрасль производства. Отрасли сельского хозяйства.	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5

Тема 2.1: Основы почвоведения	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5
Тема 2.2: Морфология почв	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5
Тема 2.3: Химия и физика почв	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5
Тема 2.4: Плодородие почвы	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5
Тема 3.1: Земледелие – наука и отрасль сельскохозяйственного производства	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5
Тема 3.2: Сорные растения и борьба с ними	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5
Тема 3.3. Севообороты и их роль в сельском хозяйстве	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5
Тема 4.1: Введение в агрохимию	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5
Тема 4.2: Минеральные удобрения	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5
Тема 4.3: Органические и бактериальные удобрения.	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5
Тема 5.1: Полеводство	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1, ПК – 4.5
Тема 5.2: Овощеводство	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5
Тема 5.3: Плодоводство	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5
Тема 6.1: Зоотехния – теоретическая основа ведения животноводства	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5
Тема 6.2: Развитие животноводства в Ярославской области	тест, лабораторная работа, презентация	ОПК- 3,1, ПК – 4. 1 , ПК – 4.5

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий – 1 балл; работа на лабораторных занятиях – 1 балл; выполнение задания для самостоятельной работы (заполнение таблиц, работа с информационными источниками и др.) – 1 балл; презентация – 1 балл; тест – 5 баллов.

РЕЙТИНГ-ПЛАН

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных занятий**	4	7
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
	Тема 1.1: Сельское хозяйство как наука и отрасль производства. Отрасли сельского хозяйства.	1	2
	Тема 2.1: Основы почвоведения	2	4
	Тема 2.2: Морфология почв	2	4
	Тема 2.3: Химия и физика почв	3	6
	Тема 2.4: Плодородие почвы	1	2
	Тема 3.1: Земледелие – наука и отрасль сельскохозяйственного производства	3	6
	Тема 3.2: Сорные растения и борьба с ними	2	4
	Тема 3.3. Севообороты и их роль в сельском хозяйстве	3	5
	Тема 4.1: Введение в агрохимию	1	2
	Тема 4.2: Минеральные удобрения	1	2
	Тема 4.3: Органические и бактериальные удобрения.	1	2
	Тема 5.1: Полеводство	1	2
	Тема 5.2: Овощеводство	3	6
	Тема 5.3: Плодоводство	3	5
	Тема 6.1: Зоотехния – теоретическая основа животноводства	3	6
	Тема 6.2: Развитие животноводства в Ярославской области	3	5
Всего в семестре		**37**	**74**
Промежуточная аттестация		**60**	**100**
ИТОГО		**97**	**174**
Выполнение лабораторных работ на аудиторных занятиях является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 37 баллов			

7.1.1. Тест

Тест – система заданий специальной формы и возрастающей трудности, позволяющий качественно оценить структуру и измерить уровень знаний учащихся по учебным предметам

Примеры заданий для теста

1. Теорию питания растений обосновал

а) К. К. Гедройн б) П. А. Костычев в) Д. Н. Прянишников г) В. Р. Вильямс

2. Почвенный воздух отличается по составу от атмосферного

а) содержит в 5 раз больше углекислого газа
б) не содержит свободного азота
в) содержит в 10 раз больше углекислого газа
г) не содержит свободного кислорода

3. Каркасом почвы являются

а) оксиды кремния
б) любые твердые конгломераты
в) известняк
г) материнские породы

4. Прогресс в агрономии связан с...

а) Великими географическими открытиями и развитием машиностроения
б) Великими географическими открытиями
в) развитием капитализма и ростом городского населения
г) развитием машиностроения

5. Чему способствуют азотные удобрения?

а) развитию наземной части растений;
б) формированию корневой системы;
в) значительно ускоряют цветение растений и завязывание плодов;
г) увеличивают срок лёжкости плодов.

6. Как применяют микроудобрения?

а) вносят под основную обработку почвы;
б) вносят в осенний период после уборки урожая;
в) обрабатывают посевной материал;
г) применять нет необходимости.

7. Какие способы и приемы включает система обработки почвы?

а) борьба с вредителями и болезнями;
б) основную, предпосевную и послепосевную обработки;
в) отдельно взятый прием обработки;
г) нет верных ответов.

8. Что необходимо учитывать при размещении культур в севообороте?

а) размер и расположение участка;
б) название севооборота;
в) назначение севооборота;
г) их требования к предшественникам.

9. Как определяется хозяйственная ценность семян сельскохозяйственных культур?

а) их наличием в хозяйстве;
б) их сортовыми и посевными качествами;
в) необходимостью их приобретения;
г) энергией прорастания.

Критерии оценивания решения теста

Критерий	**Балл**
90-100% верных ответов	5 баллов
89-75% верных ответов	4 балла
74-60% верных ответов	3 балла
0-59% верных ответов	2 балла
Студент не приступал или отказался от решения теста	0 баллов
Максимальный балл	**5**

7.1.2. Лабораторная работа

Лабораторная работа – вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста или бакалавра, состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Критерии оценивания заданий, выполненных на лабораторных занятиях

Критерий	Балл
Самостоятельное выполнение заданий работы	1 балл
Оформление отчета, наличие кратких логичных выводов, корректное использование биологических терминов	1 балл
Максимальный балл	**2**

Пример:

1. ***Лабораторная работа*** Определение гранулометрического состава почв
2. ***Лабораторная работа*** Определение водопрчности почвенных агрегатов
3. ***Лабораторная работа*** Определение качества семян

7.1.3. Презентация

Презентация – краткий доклад по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Презентации могут являться изложением содержания научной работы, статьи и т. п.

Примерные темы презентаций:

1. Бактериальные удобрения и перспективы их использования
2. Понятие об овощеводстве закрытого и открытого грунта.
3. Почвы Ярославской области и пути повышения их плодородия.
4. Агрохимические свойства почв.
5. Агротехника возделывания картофеля.

Критерии оценивания презентации

Критерий	**Балл**
Точность и полнота изложения информации, соответствие теме, поставленным целям и задачам	0,5 балла
Наглядность (уместность использования фото, рисунков, таблиц, диаграмм, схем)	0,5 балла
Максимальный балл	**1**

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (зачет):

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, осаждавшимся на лабораторных занятиях.

Зачет ставится при соблюдении следующих требований:

1 Выполнение не менее 50% от общего числа лабораторных работ.

2 Оценка не ниже «удовлетворительно» за итоговый контрольный тест по курсу.

3 Минимально допустимый рейтинговый балл согласно БРС (97 баллов).

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	**Качественная характеристика**	**Количественный показатель (баллы БРС)**	**Оценка**
			Квалитативная
высокий	На высоком уровне демонстрирует	156-174	**отлично**

	владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п. Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета		
повышенный	На достаточно высоком уровне демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п. Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета	130-155	**хорошо**
базовый	На среднем уровне демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п. Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета	97-129	**Удовлетвори тельно**
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	Менее 97	**не удовлетвори тельно**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
Компетентностно-ориентированный тест	**Вопросы теста**
ОПК – 3.1 Демонстрирует владение формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты и полевая практики и т.п. ПК -4.1 Составляет и реализует в практической деятельности проект решения конкретной профессиональной задачи ПК – 4.5 Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов	1-50

решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета	

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Компетентностно-ориентированный тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня проявления компетенций у студента.

Тест для зачета по курсу содержит 50 заданий по 16 темам курса. Максимальный балл за тест – 100. Для получения зачета необходимо набрать не менее 60 баллов.

Примеры вопросов для компетентностно-ориентированного теста

Вопрос 1

К какому семейству относится картофель?

1. Маревые; 2. Сложноцветные; 3. Пасленовые 4. Норичные

Вопрос 2

Родина картофеля…

1. Северная Америка 2. Южная Америка 3. Корейский полуостров 4. Индия

Вопрос 3

Картофель, размножающийся клубнями – это культура….

1. Однолетняя 2. Озимая 3. Двулетняя 4. Многолетняя

Вопрос 4

Какие из перечисленных культур являются лучшим предшественниками для картофеля?

1. Озимая рожь 2. Озимая пшеница 3. Озимый ячмень 4. Яровая пшеница

Вопрос 5

Какое количество сахарозы содержится в корнеплодах сахарной свеклы?

1. 2…4 % 2. 16…20 % 3. 50…60 % 4. 60…80%

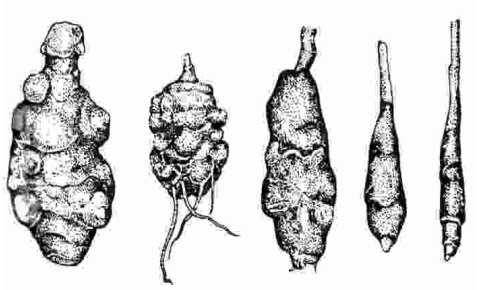
Вопрос 6

Через сколько лет подсолнечник можно возвращать на прежнее поле?

1.Через 3 года; 2.Через 5 лет; 3.Через 8 лет 4. не ранее 10 лет

Вопрос 7 Что изображено на рисунке?

1. Клубни картофеля 2. Клубни топинамбура 3. Корнеплод брюквы 4. Клубень турнепса



Критерии оценивания

Оценка		**Критерии**
зачтено	отлично	90-100% правильных ответов
	хорошо	75-89% правильных ответов
	удовлетворительно	60-74% правильных ответов
не зачтено	неудовлетворительно	0-59% правильных ответов

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная:

1. Ващенко И.М. и др. Основы сельского хозяйства. М.: Просвещение, 2007.

б) дополнительная

1. Ващенко И.М. и др. Практикум по основам сельского хозяйства. М.: Просвещение, 2003.
2. Основы промышленного и сельскохозяйственного производства / Под ред. А.Ф. Куракина. М.: Просвещение, 2004.
3. Плодоводство и овощеводство / Под ред. В.А. Потапова. М.: Колос, 1997.
4. Растениеводство / Под ред. П.П. Вавилова. М.: Агропромиздат, 2006.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – презентациины, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (http://www.iprbookshop.ru)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» http://elib.gnpbu.ru/.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru).

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных и лабораторных занятий. Тематический план включает 8 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

– *практикоориентированность,* изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений в сфере организации отдельных этапов педагогического процесса;

– *субъектноориентированность,* в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

– *рефлексивность,* технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, оцениваются итоги изучения каждой темы. Это позволяет оценивать результаты своей образовательной деятельности, определять причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;

– *рейтинговость,* в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя контрольные тесты и задания для самостоятельной работы,

оцениваемые в баллах; получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;

– *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения модуля «Теоретические и практические аспекты биологии и географии»; осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных и лабораторных занятий. Тематический план включает 16 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

Лабораторные занятия в рамках изучения данной дисциплины предполагают осуществление обучающимся практической и научно-исследовательской деятельности в детских образовательных учреждениях.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Определение, значение и структура сельскохозяйственной отрасли.
2. Значение научных достижений в развитии сельского хозяйства.
3. Перспектива развития сельскохозяйственного производства в связи с увеличением населения и сокращением некоторых видов сельскохозяйственных угодий. Взаимосвязь различных отраслей сельскохозяйственного производства особенно между агрономией и зоотехнией.
4. Понятие о почве и ее плодородии. Закон убывающего плодородия почвы.
5. Общие представления о процессе почвообразования. Основные факторы почвообразовательного процесса.
6. Морфологические признаки почвы.
7. Почвенный профиль черноземных и дерново-подзолистых почв.
8. Механический состав почвы и его значение.
9. Почвенная структура, ее значение.
10. Органическое вещество почвы. Почвенный гумус, его происхождение, состав, свойства и значение.
11. Поглотительная способность почвы, ее значение.
12. Кислотность почвы, ее значение при выращивании сельскохозяйственных культур.
13. Почвы Ярославской области, пути повышения их плодородия.
14. Земледелие – наука и отрасль сельскохозяйственного производства о рациональном использовании сельскохозяйственных угодий.
15. Законы земледелия: максимума, минимума, оптимума, незаменимости факторов и их равнозначности. Экологическое значение законов земледелия.
16. Понятие о сорной растительности. Вред, наносимый сорной растительностью. Биологические особенности сорной растительности. Классификация по типу питания и продолжительности жизни.
17. Понятие о карантинных сорняках. Меры борьбы с сорной растительностью.
18. Обработка почвы.
19. Севообороты
20. Системы земледелия.
21. Значение удобрений в современном сельскохозяйственном производстве. Использование удобрений в школе.
22. Минеральные удобрения**.** Азотные минеральные удобрения. Роль и значение азота, признаки избытка и недостатка азота у растений. Характеристика азотных минеральных удобрений. Характеристика и особенности использования жидких азотных удобрений.
23. Характеристика фосфорных и калийных удобрений.
24. Краткая характеристика микроудобрений и регуляторов роста.

25. Органические удобрения**.** Навоз как одно из основных органических удобрений, его состав и свойства. Использование навоза в качестве удобрения и его эффективность. Понятие о бесподстилочном навозе и его использовании.
26. Торф, краткая характеристика, состав, свойства и использование торфа как органического удобрения. Использование торфа при изготовлении компостов.
27. Понятие о сидератах как ценном органическом удобрении.
28. Бактериальные удобрения. Понятие о бактериальных удобрениях, их формы и перспектива использования.
29. Сапропель. Состав, свойства и использование.
30. Значение ядохимикатов в современном сельскохозяйственном производстве.
31. Растениеводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства.
32. Значение трудов Н.И. Вавилова в развитии растениеводства.
33. Пшеница, ее значение, агротехника выращивания.
34. Группа яровых зерновых (овес, ячмень), агротехника выращивания.
35. Краткая характеристика хлебов первой и второй групп.
36. Значение других полевых культур в деле решения проблемы «хлеба»: кукурузы, проса, бобовых и крупяных культур.
37. Технические культуры**.** Масличные культуры. Народнохозяйственное значение и распространение масличных культур. Подсолнечник как один из основных масличных культур в настоящее время.
38. Корнеплоды и клубнеплоды, их роль и значение в решении как продовольственной, так и технической проблемы.
39. Овощеводство как наука и отрасль растениеводства**.**
40. Группа капустных овощей. Агротехника возделывания ранней капусты.
41. Луковичные овощи. Агротехника выращивания и цикл развития ростовского лука.
42. Биологические особенности овощных растений, агротехника выращивания овощных культур: тыквенные.
43. Биологические особенности овощных растений, агротехника выращивания овощных культур: моркови свеклы.
44. Агротехника выращивания картофеля.
45. Понятие об овощеводстве открытого и закрытого грунтов.
46. Плодовые и ягодные культуры. Народно-хозяйственное значение плодовых и ягодных культур.
47. Роль отечественных ученых в достижении русской и советской науки в развитии плодоводства.
48. Биология плодовых и ягодных культур, строение плодовых деревьев. Размещение и выращивание плодовых и ягодных культур.
49. Плодовый питомник, его значение и структура.
50. Размножение плодовых и ягодных культур.
51. Ранневесенние работы в саду.
52. Пришкольно-опытный участок как база формирования профессиональных знаний и умений.
53. Значение животноводства для народного хозяйства. Состояние животноводства в России. Зоотехния – теоретическая основа ведения животноводства.
54. Происхождение и эволюция сельскохозяйственных животных. Понятие об одомашнивании животных.
55. Понятие о породе и ее значение.
56. Биологические особенности сельскохозяйственных животных: продуктивность, плодовитость, экстерьер, интерьер и т. д.
57. Основы разведения сельскохозяйственных животных.
58. Значение кормления для животных. Виды кормов. Понятие о кормовой норме и рационе.

59. Принципы составление рационов.
60. Крупный рогатый скот. Ярославская порода крупного рогатого скота.
61. Птицеводство.
62. Свиноводство.
63. Овцеводство. Романовская порода овец.
64. Кролиководство.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Лабораторное оборудование;
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении – не реализуется.

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьёв
«_____» _____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.11.12 Растительный и животный мир Ярославской области

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(профили Химия, Биология)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:
доцент кафедры биологии и методики обучения биологии, док. биол. наук Л.В. Воронин
доцент кафедры биологии и методики обучения биологии, канд. биол. наук А.П. Ошмарин

Утверждено на заседании кафедры
биологии и методики обучения биологии
___ _____ 2022 г.
Протокол № _____

И.о. зав. кафедрой О.Л. Лазарева

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплина *формирование* знаний об основных особенностях растительного и животного мира Ярославской области.

Основными *задачами* являются:

– *понимание* характера распределения животных по территории Ярославской области; видового состава и современного состояния популяций беспозвоночных и позвоночных животных Ярославской области; оценка видового состава и современного состояния популяций редких и охраняемых животных Ярославской области, разработать меры их охраны; особенностей пространственного распределения растительного и животного мира ЯО, ландшафтообразующей роли растительности; взаимосвязей и взаимообусловленностей органического мира и географической среды; вклада ведущих ученых ЯО в историю изучения флоры и растительности ЯО; основных закономерностей формирования флоры и растительности ЯО, основных количественных показателей семейств и видов флоры ЯО; роли зональных, интразональных и экстразональных элементов в формировании флоры и растительности; видов охраняемых растений и животных, занесенных в Красную книгу ЯО; основных геоботанических понятий; представителей групп растений, имеющих хозяйственное значение;

– *формирование навыков* личностно-ориентированного отношения к флоре и фауне Ярославской области;

– *развитие умений* собирать и анализировать информацию с учетом принципа сравнительно-географического и эколого-географического анализа ареалов, флор, фаун, растительного и животного мира ЯО и отдельных её территорий; объяснять, опираясь на полученные теоретические знания и разнообразный фактический материал; анализ факторов, влияющих на видовой состав и распределение животных по территории Ярославской области; овладение навыками описания фитоценозов; способами представления информации в виде реферата, презентации.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

Дисциплина включена в **часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений**.-

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	**Формулировка**		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Использует системный подход в решении профессиональных задач УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи УК-1.6. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	Конспект Презентация Работа с видеоматериалом Реферат Разработка экскурсии
ПК-6	Способен использовать научно-теоретические знания и практические умения в области химии и биологии как средство развития химического и биологического мышления обучающихся	ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений	Конспект Презентация Работа с видеоматериалом Реферат Разработка экскурсии

		ПК-6.2. Подбирает методы формирования химического и биологического мышления ПК-6.3. Определяет средства формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии	

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**	
		7	**8**
Контактная работа с преподавателем (всего)	**72**	**36**	**36**
В том числе:			
Лекции	**28**	**14**	**14**
Практические занятия (ПЗ)	**44**	**22**	**22**
Самостоятельная работа (всего)	**72**	**36**	**36**
В том числе:			
Подготовка конспектов	12	6	6
Работа с видеоматериалом	8	4	4
Подготовка презентаций	12	6	6
Подготовка рефератов	20	10	10
Разработка экскурсии	20	10	10
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**За, ЗО**	**Зачет**	**Зачет с оценкой**
Общая трудоемкость часов	**144**	**72**	**72**
зачетных единиц	**4**	**2**	**2**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	**Наименование тем**
1	История изучения флоры и растительности Ярославской области	Основные геоботанические понятия: флора, растительность, биоценоз, фитоценоз. Ведущие ученые-исследователи флоры ЯО
2	Флора Ярославской области	Состав и видовое богатство флоры. Таксономическая структура флоры. Экологическая и географическая структура флоры. ООПТ, Красная книга ЯО. Редкие и исчезающие растения. Растения в экологическом каркасе. Хозяйственное значение растений ЯО.
3	Растительность ЯО	Коренные и производные, зональные и интразональные фитоценозы. Лесные, луговые, болотные, водные и прибрежно-водные фиоценозы, агрофитоценозы.
4	Распределение животных по территории области.	Видовой состав и распределение животных по территории Ярославской области и основные причины их определяющие: историческое прошлое фауны; географические условия;

		современное воздействие на фауну человека.
5	Видовой состав беспозвоночных животных Ярославской области.	Беспозвоночные животные Ярославской области. Типы Моллюски, Кольчатые черви, Членистоногие. Паукообразные, их значение в природе и жизни человека. Клещевой энцефалит – распространение в Ярославской области, меры профилактики. Насекомые. Полезные насекомые Ярославской области и их охрана. Насекомые-опылители. Отряды Чешуекрылые, Прямокрылые, Жесткокрылые, Полужесткокрылые. Насекомые – вредители леса и сельскохозяйственных растений, меры профилактики. Значение насекомых в природе и для человека
6	Видовой состав позвоночных животных Ярославской области.	Обитатели водоемов Ярославской области. Видовой состав рыб (систематика). Экология рыб. Хозяйственное значение рыб Ярославской области: ценные и промысловые виды рыб. Охрана рыбных ресурсов Видовой состав и экология земноводных и пресмыкающихся Ярославской области. Значение в природе и для человека. Охрана типичных и редких видов. Птицы Ярославской области. Видовой состав, экология и значение. Охрана и привлечение птиц. Млекопитающие Ярославской области. Видовой состав, экология и значение. Ценные промысловые виды млекопитающих. Виды-интродуценты и их влияние на фауну Ярославской области. Охрана млекопитающих.
7	Сезонные изменения в жизни животных.	Сезонные изменения в жизни животных Ярославской области. Основы фенологических наблюдений.
8	Изучение следов жизнедеятельности животных Ярославской области.	Следы жизнедеятельности зверей и птиц Ярославской области. Методы изучения следов жизнедеятельности животных. Сбор и коллекционирование следов жизнедеятельности. Различия в условиях обитания животных по районам Ярославской области.
9	Охрана животного мира Ярославской области	Охраняемые природные территории: заказники, Дарвинский заповедник, памятники природы. Антропогенное влияние на фауну Ярославской области и его значение. Основные экологические проблемы области и пути их решения. Красная книга Ярославской области. История создания. Редкие и охраняемые виды животных Ярославской области. Основные законодательства об охране животного мира Ярославской области.

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№	**Наименование раздела дисциплины**	**Количество часов**			
		Лек-ции	**Практи ческие занятия**	**Сам. работа**	**Всего часов**
1	**Раздел: История изучения флоры и растительности Ярославской области**	**2**		**8**	**6**
2.	**Раздел: Флора**	**8**	**14**	**20**	**42**
2.1.	Состав и видовое богатство флоры. Таксономическая структура флоры	2	2	2	6
2.2.	Экологическая и географическая, ценотическая структура флоры	2	2	2	6
2.3.	ООПТ, Красная книга ЯО. Растения в экологическом каркасе	2	2	4	8
2.4.	Хозяйственное значение растений ЯО	2		2	4
2.4.1.	Ядовитые и лекарственные растения ЯО		2	2	4

2.4.2.	Сорные, рудеральные, адвентивные растения		2	2	4
2.4.3.	Древесные целлюлозно-бумажные и декоративные, дубильные растения		2	2	4
2.4.4.	Пищевые и пряно-ароматические растения		1	2	3
2.4.5.	Кормовые, медоносные и перганосные растения		1	2	3
3.	**Раздел: Растительность ЯО**	**4**	**8**	**8**	**20**
3.1.	Коренные и производные, зональные и интразональные фитоценозы. Лесные фитоценозы	2	2	2	6
3.2.	Луговые, болотные фитоценозы	1	2	2	5
3.3	Водные и прибрежно-водные фитоценозы	1	2	2	5
3.4.	Агрофитоценозы ЯО		2	2	4
4	**Раздел: Распределение животных по территории области**	**2**	**2**	**4**	**8**
5	**Раздел**: **Видовой состав беспозвоночных животных Ярославской области**.	**2**	**2**	**4**	**8**
5.1	Полезные насекомые Ярославской области и их охрана. Значение насекомых в природе и для человека	2	2	4	8
6	**Раздел**: **Видовой состав позвоночных животных Ярославской области**	**8**	**8**	**16**	**32**
6.1	Обитатели водоемов Ярославской области. Видовой состав рыб (систематика). Экология рыб. Хозяйственное значение рыб Ярославской области. Охрана рыбных ресурсов.	2	2	4	8
6.2	Видовой состав и экология земноводных и пресмыкающихся Ярославской области. Значение в природе и для человека. Охрана типичных и редких видов.	2	2	4	8
6.3	Птицы Ярославской области. Видовой состав, экология и значение. Охрана и привлечение птиц.	2	2	4	8
6.4	Млекопитающие Ярославской области	2	2	4	8
7	**Раздел: Сезонные изменения в жизни животных Ярославской области**		**2**	**4**	**6**
8	**Раздел**: **Изучение следов жизнедеятельности животных Ярославской области**		**4**	**4**	**8**
9	**Раздел**: **Охрана животного мира Ярославской области**	**2**	**4**	**4**	**10**
Всего		**28**	**44**	**72**	**144**

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

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	История изучения флоры и растительности Ярославской области	Презентации по темам: 1. История исследования Ярославского края. 2. А.С. Петровский и вклад его в изучение флоры нашего края.

		3. Н.И. Шаханин, О.Д. Шаханина, В.К. Богачев – известные исследователи флоры и растительности местного края. 4. Кафедра ботаники ЯГПИ им. К.Д. Ушинского и её вклад в изучение флоры и растительности ЯО
2	Состав и видовое богатство флоры. Таксономическая структура флоры	Конспект: 1. Ведущие семейства флоры. 2. Доказательства принадлежности территории области к Голарктическому царству.
3	Экологическая и географическая, ценотическая структура флоры	Конспект: 1. Гелофиты, сциофиты, галофиты, гидрофиты, ксерофиты во флоре области. 2. Примеры растений аркто-бореальных, лесных, лесо-пустынных, аркто-степных ареалов. 3. Доля лесных, луговых фитоценозов, площадь агрофитоценозов.
4	ООПТ, Красная книга ЯО. Растения в экологическом каркасе	Экскурсия: понятие, признаки, классификация. Методика проведения экскурсий. Показ и рассказ в экскурсии. Техника ведения экскурсий. Организация и проведение экскурсии для школьников в ботаническом саду ЯГПУ (тема экскурсии по выбору студента). Работа в ботсаду
5	Хозяйственное значение растений ЯО	Конспект: 1. Использование растительных ресурсов в лесной и целлюлозно-бумажной промышленности. 2. Использование дикорастущих ресурсов в животноводстве, фармацевтических сборах.
6	Ядовитые и лекарственные растения ЯО	Конспект: 1. Понятие токсикологии ядовитых растений, ядовитых растений. 2. Условия, определяющие токсичность ядовитых растений и характер клинической картины при отравлениях ими. 3. Условия, сопутствующие возникновению отравлений с/х животных ядовитыми растениями. 4. Группировка ядовитых растений по клинической картине отравления. 5. Общие меры профилактики отравлений ядовитыми растениями. 6. Лекарственные растения ЯО
7	Сорные, рудеральные, адвентивные растения	Конспект: 1. Понятие сорных, рудеральных и адвентивных растений. 2. Классификация адвентивных видов по времени и способу заноса, степени натурализации. 3. Рудеральные (мусорные), или пустырные, и адвентивные виды ЯО. 4. Сорняки естественных хозяйственных угодий – лесов и лугов. Придорожные растения. 5. Сегетальные сорняки и меры борьбы с ними
8	Древесные целлюлозно-бумажные и декоративные, дубильные растения	Конспект: 1. Характеристика основных древесных целлюлозно-бумажных растений (ели, сосны, березы, осины, ольхи черной и о. черной, дуба черешчатого, клена остролистного, тополя черного, липы мелколистной, вяза гладкого и в. шершавого, ясеня обыкновенного, пихты сибирской, лиственницы русской, ивы, жимолости, калины). 2. Деревья, кустарники и травянистые растения, используемые для благоустройства городов. 3. Дубильные растения: ивы, травянистые растения, содержащие дубильные вещества
9	Пищевые и пряно-ароматические растения	Конспект: 1. Дикорастущие виды ЯО, используемые в питании человека (малина, голубика, клюква, смородина, лещина, щавель, морошка). 2. Пряно-ароматические растения (тмин, цикорий, хмель).
10	Кормовые, медоносные и перганосные растения	Конспект: 1. Кормовые злаковые, бобовые, разнотравье. Биологические особенности и ценность в хозяйственном

		значении. 2. Медоносные и перганосные растения по времени их цветения в Ярославском Поволжье
11	Коренные и производные, зональные и интразональные фитоценозы. Лесные фитоценозы	Конспект: 1. Какие виды древесных растений являются эдификаторами коренных фитоценозов. 2. Какова сукцессия фитоценозов на месте вырубленных ельников и сосняков. 3. Какие фитоценозы являются интразональными, где они распространены за пределами лесной зоны.
12	Луговые, болотные фитоценозы	Конспект: 1. Растения пойменных, или заливных лугов. 2. Растения материковых суходольных лугов. 3. Растения материковых низинных лугов. Экологические условия, складывающиеся на различных типах лугов. 4. Экологические условия, складывающиеся на болотах грунтового питания (низинных и переходных) и болотах атмосферного питания (верховых, или олиготрофных). 5. Растения низинных, переходных и верховых болот.
13	Водные и прибрежно-водные фитоценозы	Конспект: 1. Экологические группы водных и прибрежно-водных растений. 2. Распределение растений по водоему в зависимости от глубины: пояс береговых растений, прибрежная растительность мелководий (до глубины 0,5 м), пояс камыша, тростника (до глубины 0,5-3м), пояс водных растений с плавающими листьями, пояс погруженных в воду растений, фитопланктон
14	Агрофитоценозы ЯО	Экскурсия по направлениям: 1. Отличия агрофитоценозов от естественных фитоценозов. 2. Культуры растений, возделываемые в ЯО. Болезни с/х растений в ЯО
15	Распределение животных по территории области	Презентация: Закономерности в распределении животных по территории области
16	Полезные насекомые Ярославской области и их охрана. Значение насекомых в природе и для человека	Работа с видеоматериалом: анализ влияния антропогенного фактора на состав и численность беспозвоночных животных. Экскурсия
17	Обитатели водоемов Ярославской области. Видовой состав рыб (систематика). Экология рыб. Хозяйственное значение рыб Ярославской области. Охрана рыбных ресурсов.	Работа с видеоматериалом: Анализ влияния антропогенного фактора на состав и численность позвоночных животных. Видовой состав и влияние на фауну области животных-интродуцентов
18	Видовой состав и экология земноводных и пресмыкающихся Ярославской области. Значение в природе и для человека. Охрана типичных и редких видов.	Конспект: Анализ динамики численности промысловых животных Ярославской области за последние 5-10 лет
19	Птицы Ярославской области. Видовой состав, экология и значение. Охрана и привлечение птиц.	Реферат: Видовой состав зимующих на территории Ярославской области (в районе по выбору) птиц. Экскурсия: понятие, признаки, классификация. Методика проведения экскурсий. Показ и рассказ в экскурсии. Техника ведения экскурсий. Организация и проведение экскурсии для школьников в зоологическом музее ЯГПУ (тема экскурсии по выбору студента). Работа в зоопарке

20	Млекопитающие Ярославской области	Реферат: Анализ влияния на фауну области бездомных животных
21	Сезонные изменения в жизни животных Ярославской области	Конспект/работа с видео: Характеристика сезонных изменений в жизни различных групп животных, обитающих на территории области. Экскурсия: Выбор объекта и места для фенологических наблюдений. Сроки фенологических наблюдений. Методы фенологических наблюдений. Графические изображения в фенологии. Причины фенологических различий. Фенологические закономерности, которые лежат в основе составления региональных календарей сезонных работ и мероприятий в отраслевых хозяйствах. Работа в зоопарке
22	Изучение следов жизнедеятельности животных Ярославской области	Экскурсия: Сбор коллекции следов жизнедеятельности позвоночных животных. Сбор коллекции следов жизнедеятельности беспозвоночных животных. Работа с видеоматериалом: Определение животных по полевым признакам. Визуальное распознавание птиц по внешнему виду и повадкам. Распознавание птиц по издаваемым ими звукам. Определение млекопитающих. Определение земноводных и пресмыкающихся. Определение следов жизнедеятельности животных. Тропление. Работа в зоопарке. Фотографирование живых объектов в природе
23	Охрана животного мира Ярославской области	Реферат: Анализ влияния антропогенного фактора на состав и численность орнитофауны одного из районов города. Презентация: Организация природоохранной деятельности школьников. Музей: понятие, типы классификаций. Зоологический музей как один из типов музея. Роль зоологического музея в экологическом образовании. Массовые природоохранные мероприятия: Международные дни наблюдений птиц. Месячник помощи бездомным животным «Мы за них в ответе!». «Покормите птиц!». «Весна идет!». «День птиц». «Птичье новоселье»

9.2. Тематика курсовых работ: НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ

9.3. Примерная тематика рефератов:

1. Аборигенные виды вечнозеленых растений Ярославской области.
2. Растения из Красной книги Ярославской области в Ботаническом саду ЯГПУ.
3. Съедобные дикорастущие растения Ярославской области.
4. Растения болот.
5. Растения соснового леса.
6. Прибрежно-водные растения.
7. Редкие насекомые Ярославской области и их охрана.
8. Экология и охрана земноводных Ярославской области.
9. Зимняя фауна птиц г. Ярославля.
10. Экология городской фауны.
11. Редкие и охраняемые животные Ярославской области.
12. Промысловые рыбы (птицы, звери) Ярославской области и их рациональное использование.
13. Сезонные биологические явления в жизни животных Ярославской области.
14. Исследование состояния ихтиофауны одного из водоемов Ярославской области (по выбору).

15. Пресмыкающиеся Ярославской области: видовой состав, распространение, экология, охрана.

16. Виды-интродуценты Ярославской области и их воздействие на местную фауну.

17. Хищные птицы Ярославской области.

18. Гнездование белых аистов в Ярославской области.

19. Врановые птицы г.Ярославля: проблемы и пути их решения.

20. Птицы и звери в фольклоре жителей Ярославской области: легендах, народных названиях, пословицах и поговорках.

21. Внедрение новых информационных технологий в учебный процесс (создание электронного атласа животных Ярославской области, учебного пособия, и т.п.).

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций
1. История изучения флоры и растительности Ярославской области	Конспект. Презентация	УК-1, ПК-6
2. Состав и видовое богатство флоры. Таксономическая структура флоры	Конспект	УК-1, ПК-6
3. Экологическая и географическая, ценотическая структура флоры	Конспект	УК-1, ПК-6
4. ООПТ, Красная книга ЯО. Растения в экологическом каркасе	Экскурсия	УК-1, ПК-6
5. Хозяйственное значение растений ЯО	Реферат	УК-1, ПК-6
6. Ядовитые и лекарственные растения ЯО	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1, ПК-6
7. Сорные, рудеральные, адвентивные растения	Конспект. Презентация	УК-1, ПК-6
8. Древесные целлюлозно-бумажные и декоративные, дубильные растения	Конспект. Презентация	УК-1, ПК-6
9. Пищевые и пряно-ароматические растения	Конспект. Презентация	УК-1, ПК-6
10. Кормовые, медоносные и перганосные растения	Конспект. Презентация	УК-1, ПК-6
11. Коренные и производные, зональные и интразональные фитоценозы. Лесные фитоценозы	Конспект	УК-1, ПК-6
12. Луговые, болотные фитоценозы	Конспект	УК-1, ПК-6
13. Водные и прибрежно-водные фитоценозы	Конспект	УК-1, ПК-6
14. Агрофитоценозы ЯО	Экскурсия	УК-1, ПК-6
15. Распределение животных по территории области	Конспект	УК-1, ПК-6
16. Полезные насекомые Ярославской области и их охрана. Значение насекомых в природе и для человека	Экскурсия	УК-1, ПК-6
17. Обитатели водоемов Ярославской области. Видовой состав рыб (систематика). Экология рыб. Хозяйственное значение рыб Ярославской области. Охрана рыбных ресурсов.	Конспект. Презентация	УК-1, ПК-6
18. Видовой состав и экология земноводных и пресмыкающихся Ярославской области. Значение в природе и для человека. Охрана типичных и редких видов.	Конспект. Презентация	УК-1, ПК-6
19. Птицы Ярославской области. Видовой состав, экология и значение. Охрана и	Экскурсия	УК-1, ПК-6

привлечение птиц.		
20. Млекопитающие Ярославской области	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1, ПК-6
21. Сезонные изменения в жизни животных Ярославской области	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1, ПК-6
22. Изучение следов жизнедеятельности животных Ярославской области	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1, ПК-6
23. Охрана животного мира Ярославской области	Реферат	УК-1, ПК-6

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий – 3–5 баллов. Решение задач по теме занятия – 1–5 баллов (в зависимости от количества решенных задач). Разработка презентации по выбранной теме – 1–5 баллов.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
	7 семестр		
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, практических (лабораторных) занятий**	**3**	**5**
Контроль работы на занятиях	1. История изучения флоры и растительности Ярославской области	**3**	**5**
	2. Состав и видовое богатство флоры. Таксономическая структура флоры	**3**	**5**
	3. Экологическая и географическая, ценотическая структура флоры	**3**	**5**
	4. ООПТ, Красная книга ЯО. Растения в экологическом каркасе	**3**	**5**
	5. Хозяйственное значение растений ЯО	**3**	**5**
	6. Ядовитые и лекарственные растения ЯО	**3**	**5**
	7. Сорные, рудеральные, адвентивные растения	**3**	**5**
	8. Древесные целлюлозно-бумажные и декоративные, дубильные растения	**3**	**5**
	9. Пищевые и пряно-ароматические растения	**3**	**5**
	10. Кормовые, медоносные и перганосные растения	**3**	**5**
	11. Коренные и производные, зональные и интразональные фитоценозы. Лесные фитоценозы	**3**	**5**
	12. Луговые, болотные фитоценозы	**3**	**5**
	13. Водные и прибрежно-водные фитоценозы	**3**	**5**
	14. Агрофитоценозы ЯО	**3**	**5**
	Итого	**45**	**75**
	Промежуточная аттестация	**24**	**40**
	Итого в семестре	**69**	**115**
	8 семестр		
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, практических (лабораторных) занятий**	**3**	**5**
	1. Распределение животных по территории области	**3**	**5**

	2. Полезные насекомые Ярославской области и их охрана. Значение насекомых в природе и для человека	**3**	**5**
	3. Обитатели водоемов Ярославской области. Видовой состав рыб (систематика). Экология рыб. Хозяйственное значение рыб Ярославской области. Охрана рыбных ресурсов.	**3**	**5**
	4. Видовой состав и экология земноводных и пресмыкающихся Ярославской области. Значение в природе и для человека. Охрана типичных и редких видов.	**3**	**5**
	5. Птицы Ярославской области. Видовой состав, экология и значение. Охрана и привлечение птиц.	**3**	**5**
	6. Млекопитающие Ярославской области	**3**	**5**
	7. Сезонные изменения в жизни животных Ярославской области	**3**	**5**
	8. Изучение следов жизнедеятельности животных Ярославской области	**3**	**5**
	9. Охрана животного мира Ярославской области	**3**	**5**
Итого		**30**	**50**
Промежуточная аттестация		**24**	**40**
Итого в семестре		**54**	**90**
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра не менее 45 баллов в 7 семестре и 30 баллов – в 8 семестре			

Примеры заданий для практических занятий

Практические задания на занятиях – учебные задания (комплекс заданий), выполняемые студентом под руководством преподавателя (самостоятельно) с целью усвоения научно-теоретических основ дисциплины, приобретения навыков и опыта творческой деятельности, овладения современными методами решения профессиональных задач, в том числе исследовательского характера. В процессе текущего контроля оценивается качество усвоения учебного материала по теме практической работы и качество оформления отчета:

1. Заполнить таблицу по предложенному шаблону.
2. Проанализировать видеоматериал.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Критерии оценивания заданий на практических занятиях

Критерий	**Балл**
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	3–5 баллов
Наличие кратких логичных выводов с корректным использованием биологических терминов	3–5 баллов
Максимальный балл	**6–10**

7.1.1 Работа с видеоматериалом

Видеоматериал – совокупный «продукт», состоящий из текста, визуального и звукового ряда. Работа с видеоматериалами обеспечивает последующий рефлексивный анализ, более полное глубокое усвоение знаний, оценку умений и проявления опыта выполнения определенных действий, направленных на развитие у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценивания

Критерий	**Балл**
Умение выделить аспекты, необходимые для анализа видеоматериала	2 балла
Соответствие ответа вопросам по видео	3 балла
Максимальный балл	**5**

7.1.2 Презентация

Презентация – комплексное средство, облегчающее процесс восприятия информации по теме с помощью запоминающихся образов. Череда убедительных образов способна значительно помочь человеку: демонстрация сложных процессов на большом экране помогает глубже понять природу явления, а показ критических ситуаций – оценить информацию и принять решение, что обеспечивает формирование необходимых компонентов компетенций.

Критерии оценивания

Критерий	**Балл**
Точное изложение информации	2 балла
Соответствие теме, поставленным целям и задачам	1 балл
Наглядность (уместное использование рисунков, таблиц, диаграмм, схем)	2 балла
Максимальный балл	**5**

7.1. 3 Конспект

Конспектирование (с лат. конспект – обзор, очерк) – это краткое изложение своими словами содержания книги, или статьи. Он включает запись основных положений и выводов основных аргументов, сути полемики автора с оппонентами с сохранением последовательности изложения материала. Конспект может быть полным, когда работа идет со всем текстом источника или неполным, когда интерес представляет какой-либо один или несколько вопросов, затронутых в источнике.

Критерии оценивания конспекта

Критерий	**Балл**
Полнота и глубина конспекта (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и др.)	2 балла
Использование наглядных материалов при написании конспекта	2 балла
Грамотность речи	1 балл
Максимальный балл	**5**

7.1.4. Реферат

Реферат – краткий доклад или презентация по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Рефераты могут являться изложением содержания научной работы, статьи и т. п.

Критерии оценивания рефератов

Критерий	**Балл**
Соблюдение заданной структуры реферата (обоснование актуальности темы, основная часть, заключение).	1 балла
Разнообразие представленных в докладе точек зрения на проблему	1 балл
Логика и грамотность изложения материала	1 балла
Наличие презентации для сопровождения	1 балл
Наличие собственной обоснованной точки зрения на проблему	1 балл
Максимальный балл	**5**

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, осаждавшимся на лабораторных занятиях.

Зачет ставится при соблюдении следующих требований:

1. Выполнение не менее 50% от общего числа практических работ.
2. Минимально допустимый рейтинговый балл согласно БРС (45 баллов в 7 семестре и 30 баллов – в 8 семестре).

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	**Качественная характеристика**	**Количественный показатель (баллы)**	**Оценка**	
			Квалитативная	**Квантитативная**
высокий	На высоком уровне использует системный подход в решении профессиональных задач Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений. Подбирает методы формирования химического и биологического мышления Определяет средства формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии	103-115 81-90	**зачтено**	**отлично**
повышенный	На достаточно высоком уровне использует системный подход в решении профессиональных задач Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений. Подбирает методы формирования химического и биологического мышления Определяет средства формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии	86-102 67-80		**хорошо**
базовый	На среднем уровне использует	69-85		**удовлетвор**

	системный подход в решении профессиональных задач Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений. Подбирает методы формирования химического и биологического мышления Определяет средства формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии	54-66		**ительно**
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	Менее 69 Менее 54	**не зачтено**	**не удовлетвор ительно**

7.2.3. Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК-1, ПК-6
Разработка экскурсии
УК-1.1. Использует системный подход в решении профессиональных задач УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи УК-1.6. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений. ПК-6.2. Подбирает методы формирования химического и биологического мышления ПК-6.3. Определяет средства формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Разработка экскурсии

Учебная экскурсия с описанием достопримечательностей родной страны, или страны изучаемого языка представляет собой систему элементов презентации (в случае проведения виртуальной экскурсии), устного сообщения / доклада(в случае проведения экскурсии в реальном времени),беседы с учащимися и проекта (в процессе работы над созданием проспекта).

Критерий	Индикаторы	Балл
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Использует различные источники информации для решения поставленной задачи	**5**
	Отбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	**5**
	Осуществляет критический анализ собранной информации	**5**
	Систематизирует полученную информацию	**5**
Способен использовать научно-теоретические знания и практические умения в области географии и биологии как средство развития географического и биологического мышления обучающихся	Определяет взаимосвязь между компонентами, собранными по теме	**5**
	Выстраивает иерархию отобранных компонентов	**5**
	Структурирует компоненты в соответствии с выбранной задачей (обоснование актуальности темы, основная часть, заключение)	**5**
	Создает графический дизайн сценария экскурсии и презентацию	**5**
Максимальный балл		**40**

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Абдурахманов Г.М. и др. Основы зоологии и зоогеографии. – М.: Академия, 2001.
2. Анашкина Е.Н. Полевая практика по зоологии позвоночных. Часть I. (учебно-методическое пособие). – ЯГПУ, 2002. 4.6 п.л.
3. Анашкина Е.Н. Современные методы исследования птиц (учебно-методическое пособие). – ЯГПУ, 2003. 1.9 п.л.
4. Бибби К., Джонс М., Мардсен С. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц: Пер. с англ. – М.: Союз охраны птиц России, 2000. – 186 с.
5. Воронин Л.В., Тремасова Н.А. Растительный мир Ярославской области. Ярославль: РИО ЯГПУ, 2014. – 107 с.
6. Динец В.Л., Ротшильд Е.В. Звери. Энциклопедия природы России. – М.: ABF, 1996.
7. Константинов В.М., Бутьев В.Т., Дерим-Оглу Е.Н. и др. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе: Учеб. Пособие для студ. биол. фак. пед. вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 1999.
8. Константинов В.М., Галушин В.М. Охрана природы: учебник для студентов высших учебных заведений – М.: Вагриус, 1999.
9. Красная книга Ярославской области; под ред. Л.В.Воронина. Ярославль: Издательство Александра Рутмана, 2004. – 384 с.
10. Флинт В.Е., Мосалов А.А. и др. Птицы Европейской России. Полевой определитель. – М.: Союз охраны птиц России; Алгоритм, 2001, - 224 с.

б) дополнительная литература

1. Красная книга ЯО /под ред. Л.В. Воронина. – Ярославль: Изд-во А. Рутмана,2004
2. Определитель высших растений Ярославской области / под ред. В. Н. Тихомирова. – Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд, 1986. – 182 с.
3. Определитель растений Ярославской области / под общ. науч. ред. В. К. Богачёва. – Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд., 1961. – 497 с.
4. Орлов, Б.Н. Ядовитые животные и растения СССР [Текст]: справочное пособие для

студентов вузов по спец. «Биология» / Б.Н. Орлов, Д.Б. Гелашвили, А.К. Ибрагимов. – М.: Высш. шк., 1990. – 272 с

5. Путеводитель по ботаническому саду педагогического института [Текст] / отв. ред. М. М. Прозорова. – Ярославль: ЯГПИ, 1989. – 75 с.

6. Растительный покров Ярославского и Костромского Поволжья, его генезис и преобразование. – Ярославль: Верхне-Волжское книжное изд-во, 1968. – 290 с.

7. Экология Ярославской области: учебное пособие для учащихся 8-9 классов средней школы / Е.Ю. Колбовский, В.Л. Рохмистров, В.А. Щенев и др.– Ярославль: Верхне-Волжское изд-во, 1996. – 176 с.

8. Экологический атлас ЯО/Департамент охраны окружающей среды и природопользования ЯО; науч. ред. Г.А. Фоменко. – Ярославль, 2015. – 154 с.

9. Анашкина Е.Н. Покормите птиц. Организация зимней подкормки птиц/Учебно-методическое пособие. – ЯГПУ, 2006

10. Банников А.Г., Михеев А.В. Летняя практика по зоологии позвоночных. – М.: Уч-педгиз, 1956. – 146 с

11. Беме Р.Л., Динец В.Л. и др. Птицы. Энциклопедия природы России. Под ред. В.Е.- Флинта, - М.: ABF, 1998.

12. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Определитель птиц фауны СССР. – М.: Просвещение, 1980. – 256 с.

13. География Ярославской области.- Ярославль: Верхне-Вожское книжное издательство, 1993.

14. Жаков Л.А., Тихонов С.В., Шатилович О.А. Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных. – Ярославль, 1997. – 80 с.

15. Красная книга Российской Федерации. Животные./Под ред. Т.Пинталя. – М.: АСТ, Астрель, 2001.- 860 с.

16. Кузнецов Н.В. Экскурсии в природу. Ярославское книжное издательство, 1955.

17. Кузнецов Н.В., Макковеева И.И. Животный мир Ярославской области. Ярославское книжное издательство, 1959.

18. Сосновский И.П. Редкие и исчезающие животные. По страницам Красной книги. М.: Лесная пром-ть, 1984.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

–Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – презентации, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

–Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (http://www.iprbookshop.ru)

–ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» http://elib.gnpbu.ru/.

–Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru).

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Общая характеристика флоры и фауны Ярославской области может быть сделана как на основе литературных источников, так и на основе личных научных наблюдений студентов. В ходе этой работы важно выяснить изменения местной флоры и фауны на протяжении геологической истории, чтобы правильно представлять себе основные этапы ее формирования и тенденции дальнейшего развития. Затем необходимо установить, какие семейства, роды и виды растений и животных являются типичными, широко распространенными, а значит и наиболее приспособленными к местным природным условиям, какие есть эндемичные виды и реликты, нуждающиеся в особой охране от истребления и вымирания.

Общая характеристика растительного и животного мира Ярославской области включает также определение ареалов произрастания растений и обитания животных, особенностей их обитания и взаимоотношений с другими организмами.

Объектами краеведческого исследования могут быть как отдельные типичные для области растений и животные, так и эндемичные, реликтовые. Студенты должны уметь составить подробную характеристику растений и животного, которая включает следующие сведения: название (научное и местное); ботаническая/зоологическая классификация (отряд, семейство, род, вид); описание внешнего облика, некоторых особенностей морфологии и физиологии; распространение (ареал) на территории края; взаимоотношения с другими живыми организмами; условия произрастания / образ жизни (питание, размножение, выращивание потомства, миграции); практическая ценность и использование вида; вопросы охраны и восстановления численности на территории области.

Непосредственно увидеть живой объект, зачастую избегающий встреч с людьми, удается далеко не всегда. Поэтому для изучения фауны можно считать надежными зоологическими объектами не только самих животных, но и следы их жизнедеятельности – жилища, гнезда, дупла, норы, места кормежки, следы и т.п. При необходимых навыках работы в природе студент может определить какие виды птиц и животных населяют лес только по их песне и следам жизнедеятельности. При изучении животного мира своего края возникает необходимость рассмотреть целый ряд вопросов под углом зрения современных проблем экологии и охраны природы. Поэтому в содержание курса обязательно введены понятия об охраняемых территориях, выделяемых на территории Ярославской области. Кроме того, предусмотрено изучение антропогенного воздействия на фауну, включая интродукцию, а также вопросов рационального использования и восстановления численности редких и ценных видов животных Ярославской области.

Логика изложения и структура данной учебной дисциплины соответствует принципам эволюции животного мира. Изучение основных таксонов животных Ярославской области в восходящем порядке позволит показать постепенное усложнение строения и жизнедеятельности животных, а также подчеркнуть их приспособленность к среде обитания.

Для успешного решения учебно-познавательных задач при изучении дисциплины должны быть использованы различные методы, методические приемы и средства обучения. Наиболее целесообразными считаем следующие виды учебной деятельности студентов:

- работа на лекции (методы проблемный, поисковый, частично-поисковый);
- практическая деятельность;
- выступления, дискуссии на коллоквиуме;
- работа с учебной и справочной литературой;
- работа с муляжами и таблицами;
- работа с натуральными объектами (наблюдение и эксперимент).

В соответствии с видами учебной деятельности студентов предлагаем следующие виды учебных занятий: лекции, практические занятия, коллоквиум, контрольная работа, консультация, самостоятельная работа.

В ходе изучения дисциплины немаловажное значение имеет самостоятельная работа студентов. Она должна включать проведение наблюдений в природе и постановку научных экспериментов; сбор и оформление коллекций животных и следов их жизнедеятельности; организацию зимней подкормки птиц; изготовление искусственных гнездовий для привлечения

птиц; работа в архивах; сбор научных данных.

Для контроля результатов обучения студенты должны подготовить доклад к выступлению на круглом столе.

Для объективного оценивания учебных достижений студентов важное значение имеет рациональная организация учебного процесса на занятиях, самостоятельной работы студентов в ходе изучения дисциплины, знакомство с критериями оценивания работы студентов, с требованиями к оформлению дневников практических работ.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в виде проверки конспектов, презентаций, рефератов, сценариев экскурсий.

Промежуточный контроль проводится в виде зачета, на котором оценивается уровень овладения обучающимися компетенций данной дисциплины.

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Основные геоботанические понятия: флора, растительность, биоценоз, фитоценоз. Ведущие ученые-исследователи флоры ЯО.
2. Состав и видовое богатство флоры. Таксономическая структура флоры.
3. Экологическая и географическая структура флоры.
4. ООПТ, Красная книга ЯО.
5. Редкие и исчезающие растения.
6. Растения в экологическом каркасе.
7. Хозяйственное значение растений ЯО.
8. Коренные и производные, зональные и интразональные фитоценозы.
9. Лесные, луговые, болотные, водные и прибрежно-водные фиоценозы, агрофитоценозы.
10. Видовой состав и распределение животных по территории Ярославской области и основные причины их определяющие: историческое прошлое фауны; географические условия; современное воздействие на фауну человека.
11. Беспозвоночные Ярославской области. Характеристика основных отрядов, распространение, значение в природе и жизни человека.
12. Полезные насекомые Ярославской области и их охрана.
13. Редкие насекомые Ярославской области и их охрана.
14. Беспозвоночные – обитатели водоемов Ярославской области.
15. Рыбы Ярославской области: видовой состав, распространение, промысловое значение. Экология рыб.
16. Хозяйственное значение рыб Ярославской области: ценные и промысловые виды рыб. Охрана рыбных ресурсов.
17. Видовой состав и экология земноводных Ярославской области. Значение в природе и для человека. Охрана типичных и редких видов.
18. Видовой состав и экология пресмыкающихся Ярославской области. Значение в природе и для человека. Охрана типичных и редких видов.
19. Птицы Ярославской области. Видовой состав, экология и значение.
20. Хищные птицы Ярославской области и их охрана.
21. Охрана и привлечение птиц.
22. Современные методы зоологических исследований.
23. Абсолютные и относительные методы учета позвоночных животных и следов их жизнедеятельности.
24. Млекопитающие Ярославской области. Видовой состав, экология и значение.
25. Ценные промысловые виды млекопитающих Ярославской области: распространение, меры охраны.
26. Сезонные изменения в жизни животных Ярославской области. Основы фенологических наблюдений.
27. Следы жизнедеятельности зверей и птиц Ярославской области. Методы учета позвоночных животных по следам их жизнедеятельности.

28. Охраняемые природные территории: заказники, Дарвинский заповедник, памятники природы.
29. Антропогенное влияние на фауну Ярославской области и его значение.
30. Основные экологические проблемы области и пути их решения.
31. Виды-интродуценты Ярославской области и их воздействие на местную фауну.
32. Красная книга Ярославской области. История создания. Редкие и охраняемые виды животных Ярославской области.
33. Основные законодательства об охране животного мира Ярославской области.
34. Организация природоохранной деятельности школьников.
35. Организация деятельности школьников по изучению животного мира Ярославской области.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор.
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
4. Раздаточный материал.
5. Хрестоматийный материал.
6. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

Не реализуется

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«____»_____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
ФДТ. 01 (02) Психологический тренинг

44.03.01 Педагогическое образование
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:
доцент кафедры общей и социальной психологии, к.пс.н. Цымбалюк А.Э.

Утверждено
на заседании кафедры общей и социальной психологии «13» января 2020 г.
протокол № 5

Зав. кафедрой
общей и социальной психологии, профессор Мазилов В.А.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: повышение психологического благополучия, развитие жизнестойкости, soft skills (гибких навыков), надпрофессиональных навыков студентов: межличностные навыки, навыки общения, навыки слушания и сопереживания, стрессоустойчивость, компетентность в области профессионального самоопределения и построения профессиональной карьеры.

Основными ***задачами*** курса являются:

1. Изучение психологических закономерностей, механизмов и способов межличностного взаимодействия для создания основы эффективного и гармоничного общения с людьми.

2. Содействие процессу личностного развития, реализации творческого потенциала, достижению оптимального уровня жизнедеятельности и ощущения счастья и успеха.

3. Развитие самосознания и самоисследования участников для коррекции или предупреждения эмоциональных нарушений на основе внутриличностных и поведенческих изменений.

4. Исследование психологических проблем участников группы и оказание помощи в их решении.

5. Улучшение субъективного самочувствия и укрепление психического здоровья.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина «Психологический тренинг» является факультативом

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		**Индикаторы**	**Оценочные средства**
Шифр	**Формулировка**		
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет уровень своей готовности к решению профессиональной задачи УК-6.2 Осуществляет самоанализ и рефлексию результатов своих действий УК-6.3 Демонстрирует личную организованность УК-6.4 Ставит цели (задачи) саморазвития (ближайшей и дальней перспективы и составляет план их достижения	Практические занятия

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

	Всего	**Семестры**

Вид учебной работы	часов	7	8	9
Контактная работа с преподавателем (всего)	**54**	**18**	**18**	**18**
В том числе:				
Лекции				
Практические занятия (ПЗ)	54	18	18	18
Самостоятельная работа (всего)	**54**	**18**	**18**	**18**
В том числе:				
практические задания	54	18	18	18
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**			**Зачет**
Общая трудоемкость (часов)	**108**	**36**	**36**	**36**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**3**	**1**	**1**	**1**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Адаптация к обучению в вузе	Занятие на сплочение: «Моя группа-моя команда».
2	Личностные ресурсы	Мои ресурсы: как найти опору в ситуации неопределённости. Тайм-менеджмент или как научиться управлять своим временем.
3	Стрессоустойчивость	Как управлять своими эмоциями. Самопомощь в стрессе. Как извлечь пользу из стресса.
4	Уверенность в себе	Здоровая самооценка: я и мои сильные стороны. Уверенное поведение. Успешное публичное выступление: свобода и уверенность. Самопознание.
5	Успешное трудоустройство	Составление резюме. Как проходить собеседование: типичные вопросы, ошибки.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	**Практ. занятия**	**Лабор. занятия**	**Самост. работа студ.**	**Всего часов**
1	**Раздел:** Адаптация к обучению в вузе		**6**		**8**	**14**
1.1	Занятие на сплочение: «Моя группа-моя команда».		6		8	14
2	**Раздел:** Личностные ресурсы		**12**		**8**	**20**
2.1	Мои ресурсы: как найти опору в ситуации неопределённости.		6		4	10
2.2	Тайм-менеджмент или как научиться		6		4	10

	управлять своим временем					
3	**Раздел:** Стрессоустойчивость		**12**		**8**	**20**
3.1	Как управлять своими эмоциями.		6		4	10
3.2	Самопомощь в стрессе. Как извлечь пользу из стресса.		6		4	10
4	**Раздел:** Уверенность в себе		**16**		**20**	**36**
4.1	Здоровая самооценка: я и мои сильные стороны.		4		5	9
4.2.	Уверенное поведение.		4		5	9
4.3.	Успешное публичное выступление: свобода и уверенность.		4		5	9
4.4.	Самопознание.		4		5	9
5	**Раздел:** Успешное трудоустройство		**8**		**10**	**18**
5.1.	Составление резюме		4		5	9
5.2.	Как проходить собеседование: типичные вопросы, ошибки.		4		5	9
Всего:			**54**		**54**	**108**

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

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1.	Занятие на сплочение: «Моя группа-моя команда».	Портрет группы
2.	Мои ресурсы: как найти опору в ситуации неопределённости	Список вдохновения
3.	Тайм-менеджмент или как научиться управлять своим временем	Заполнить матрицу Эйзенхауэра
4.	Как управлять своими эмоциями.	Написать способы заботы о себе
5.	Самопомощь в стрессе. Как извлечь пользу из стресса.	Применить дыхательные техники для релаксации
6.	Здоровая самооценка: я и мои сильные стороны.	Сделать список достижений
7.	Уверенное поведение	Провести анализ истории успеха
8.	Успешное публичное выступление: свобода и уверенность	Описать портрет уверенного и неуверенного выступающего
9.	Самопознание	Опроси других, какие сильные стороны у тебя есть
10.	Составление резюме	Составить резюме на портале с вакансиями

11.	Как проходить собеседование: типичные вопросы, ошибки.	Составить ответы на типичные вопросы собеседования

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Занятие на сплочение: «Моя группа-моя команда».	Практические занятия	УК-6
Мои ресурсы: как найти опору в ситуации неопределённости	Практические занятия	УК-6
Тайм-менеджмент или как научиться управлять своим временем	Практические занятия	УК-6
Как управлять своими эмоциями.	Практические занятия	УК-6
Самопомощь в стрессе. Как извлечь пользу из стресса.	Практические занятия	УК-6
Здоровая самооценка: я и мои сильные стороны.	Практические занятия	УК-6
Уверенное поведение	Практические занятия	УК-6
Успешное публичное выступление: свобода и уверенность	Практические занятия	УК-6
Самопознание	Практические занятия	УК-6
Составление резюме	Практические занятия	УК-6
Как проходить собеседование: типичные вопросы, ошибки.	Практические занятия	УК-6

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий – 1 балл и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 1 баллов.

Выступление на практических занятиях активное участие в обсуждении, представление результатов самостоятельной работы: периодическая активность – 1 балл, активное участие в обсуждении проблем и практических заданий – 2 балла.

На каждом практическом занятии проводится текущий контроль (тест) – максимальный балл – 5. Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 6 баллов (в зависимости от сложности заданий).

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, практических занятий**	**1**	**11**
	Итого	**1**	**11**
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
	Занятие на сплочение: «Моя группа-моя команда».	1	5
	Мои ресурсы: как найти опору в ситуации неопределённости	1	5
	Тайм-менеджмент или как научиться управлять своим временем	1	5
	Как управлять своими эмоциями.	1	5
	Самопомощь в стрессе. Как извлечь пользу из стресса.	1	5
	Здоровая самооценка: я и мои сильные стороны.	1	5
	Уверенное поведение	1	5
	Успешное публичное выступление: свобода и уверенность	1	5
	Самопознание	1	5
	Составление резюме	1	5
	Как проходить собеседование: типичные вопросы, ошибки.	1	5
	Итого	**11**	**55**
Всего в семестре		**12**	**66**
Промежуточная аттестация		5	10
ИТОГО		17	76
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 41 баллов			

7.1.1 Практические занятия

Практические занятия **–** занятия, на которых организуется практическая работа студентов в группе, которая направлена на повышение психологического благополучия, развитие жизнестойкости, soft skills (гибких навыков), надпрофессиональных навыков студентов: межличностные навыки, навыки общения, навыки слушания и сопереживания, стрессоустойчивость, компетентность в области профессионального самоопределения и построения профессиональной карьеры.

Примеры заданий для практических занятий

Упражнение. «Коллаж»

Цель: сплотить коллектив и поближе узнать каждого участника группы, организация

сотрудничества.

Материалы: ватман, клей, цветные картинки разной тематики, цветные карандаши, краски с кисточками.

Ход упражнения: группа садиться за стол, предлагается ватман, клей, цветные картинки разной тематики, цветные карандаши, краски с кисточками. Из предложенных картинок каждый участник группы выбирает картинки соответствующие тому, как он видит и чувствует себя в данной группе. Выбрав картинки, каждый располагает и приклеивает их на ватмане так, как чувствует свое расположение в группе. После выполненной работы каждый участник (по желанию) дополняет свои картинки фоном с помощью красок и карандашей

*Вопросы для обсуждени*я:

Почему вы выбрали ту или иную картинку?

Соответствует ли расположение ваших картинок так как вам бы хотелось?

Чувствуете ли вы себя так в группе?

Были ли сложности при выполнении упражнения?

Упражнение . «Групповой рисунок по кругу» (10 мин.)

Цель: создание доверительных отношений, а также организация сотрудничества в группе. Упражнение позволяет развивать эмпатию участников, умение видеть позицию другого, в целостном действии развивает сплоченность коллектива.

Материалы: листы А4, карандаши.

Ход упражнения: Всем участникам выдаются листы бумаги формата А4 и карандаши. Задача — задумав картину (любой образ), нарисовать только один ее элемент, после чего листок передается соседу слева. Таким образом, каждый участник получает листок с одним элементом. Задача — дорисовать один элемент и передать соседу слева. Рисунки передаются до тех пор, пока круг не замыкается.

Обсуждается целостность получившихся картин, привлекательность для «автора», смогли ли другие дорисовать задуманное. Каждый из вас в этот рисунок вложил частичку себя и получилась одна единая картина, и вы каждый являетесь частью вашей командой, но вы должны не забывать про вашу индивидуальность, поэтому переходим к следующему упражнению.

Практикум «Мои рабочие дела». Анализ распределения дел по важности и срочности

Для начала запишите в таблице ВСЕ дела, которые на сегодняшний момент числятся за вами. После этого поставьте для каждого из дел оценку его важности и срочности по шкале от 1 до 10 (где 1 – это минимум, а 10 –максимум). Далее перенесите все ваши оценки по каждому из дел в матрицу Эйзенхауэра. Проанализируйте, какие квадраты (A, B, C, D) максимально заполнены делами?

№	Список дел	Срочно	Важно
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Этот метод предложил генерал Дуайт Эйзенхауэр. Он составил матрицу классификации дел, которую использовал для более эффективной организации своего времени. Она помогла ему добиться успеха — стать президентом США. Матрица Эйзенхауэра помогает выделить главное в делах каждого дня и заняться именно тем, что важно в первую очередь.

	Срочно	**Не срочно**
Важно	**I A**	**II B**

Не важно	**III C**	**IV D**

Все дела, согласно матрице Эйзенхауэра, по важности и срочности можно разделить на четыре категории:

A — важные и срочные («горящий» проект, неотложные дела, критические ситуации, проекты, у которых подходят сроки сдачи).

B — важные и несрочные (налаживание отношений, определение новых перспектив, оценка полученных результатов, планирование долгосрочных целей).

C — неважные, но срочные (телефонные звонки, внезапные посетители, мелкие дела, «навязанные» проблемы, некоторые совещания, рассмотрение неотложных материалов и т.д.).

D — неважные и несрочные (поглотители времени, мелочи, отнимающие время, развлечения).

Упражнение. «Борьба с поглотителями времени»

№	«Поглотитель»	«Что я буду делать для борьбы с ним»
1	Постоянные просьбы помочь со стороны А	В ответ на первую просьбу скажу, что рад помочь, но мне будет удобнее договориться о таком формате: полчаса в день после 12:00.
2	Синдром откладывания	
3	Нежелание заниматься «нелюбимой» работой	
4	Чрезмерная увлеченность «любимыми» делами	
5	Поиск избыточной информации	
6	Непрошенные «гости» (посетители)	
7	Погруженность в большое количество мелких вопросов	
8	Попытка слишком много сделать за один раз	
9	Спешка, нетерпение	
10	Неэффективное хранение документов и другой информации	
11	Дела, которые можно решить по телефону, переносятся на личную встречу	
12	Отсутствие приоритетов в делах	
13	Плохое планирование дня	
14	Интернет, компьютерные игры, чаты, форумы	
15	Медленное включение в работу	
16	Болтовня на неважные темы	
17	Желание знать всё	

Упражнение. «Моя проблема в общении»

Вы пишите на отдельных листах бумаги в краткой, лаконичной форме ответ на вопрос: «В чем заключается твоя основная проблема в общении?» Листки не подписываются. Листки сворачиваются и складываются в общую кучу. Затем каждый участник произвольно берет любой листок, читает его и пытается найти прием, с помощью которого он смог бы выйти из данной проблемы. Группа слушает его предложение и оценивает, правильно ли понята

соответствующая проблема и действительно ли предлагаемый прием способствует ее разрешению.

Рефлексия: (5 минут)

Что вы чувствовали, выполняя упражнение?

Упражнение."Дар убеждения"

Вызываются два участника. Каждому из них ведущий дает спичечный коробок, в одном из которых лежит цветная бумажка. После того, как оба участника выяснили, у кого из них в коробке лежит бумажка – каждый начинает доказывать "публике" то, что именно у него в коробке лежит бумажка. Задача публики решить путем консенсуса, у кого же именно лежит в коробке бумажка. В случае, если "публика" ошиблась – ведущий придумывает ей наказание (например, на протяжении одной минуты попрыгать).

Во время обсуждения важно проанализировать те случаи, когда "публика" ошибалась – какие вербальные и невербальные компоненты заставили ее поверить в ложь.

Упражнение. Построение «Антарктиды уверенности»

Определите по данным критериям уровень своей уверенности в настоящий момент и точки дальнейшего развития (оценка по 10-балльной шкале, с учетом того, что1-качество плохо развито; 10- отлично развито)

1. Что вам мешает двигаться от 0 к 10 баллам? (Опишите все внешние обстоятельства и внутренние причины, которые мешают вам продвигаться в этом направлении)

_____
_____
_____
_____

2. Что вам помогает двигаться от 0 к 10 баллам? (Опишите все внешние обстоятельства и внутренние причины, которые помогают вам продвигаться в этом направлении)

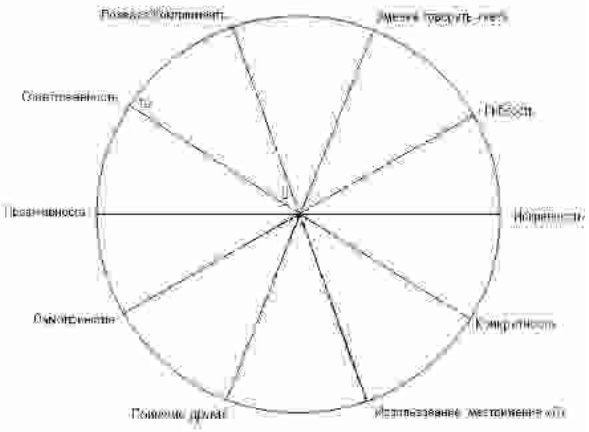
_____
_____
_____
_____

Критерии уверенного поведения

Упражнение № 2

Построение «Антарктиды уверенности»

Определите по данным критериям уровень своей уверенности в настоящий момент и точки дальнейшего развития (оценка по 10-балльной шкале, с учетом того, что 1-качество плохо развито; 10- отлично развито)



Упражнение. «Ассоциации к слову «СТРЕСС»

Далее участникам предлагается поиграть в ассоциации. Для этого им напоминается правило выполнения данного задания: как только будет названо слово, необходимо сразу высказать свои ассоциации к нему. Ведущий называет слово «СТРЕСС» и прикрепляет к доске карточку с его написанием, а затем записывает рядом слова-ассоциации участников группы к данному слову.

Затем организовывается обсуждение полученных результатов данного задания: как

правило, это большинство ассоциаций, несущих негативную окраску. Ведущий предлагает следующие вопросы для обсуждения:

- Как вы считаете, почему большинство наших ассоциаций к слову «Стресс» негативно окрашены?

- Как для вас выглядит «Стресс»?

Первым определение стресса дал канадский физиолог Ганс Селье. Согласно его определению, стресс - это все, что ведет к быстрому старению организма или вызывает болезни.

Что же можно считать признаками самого настоящего и губительного для нашего бесценного здоровья стресса?

Вот основные симптомы:

- рассеянность, - повышенная возбудимость,- постоянная усталость,- потеря чувства юмора,- пропажа сна и аппетита,- ухудшение памяти,- иногда возможны, так называемые «психосоматические» боли в области головы, спины, желудка,- полное отсутствие источников радости.

Упражнение. Мини-дискуссия «Плюсы и минусы стресса»

Цель. Осознание не только негативных последствий стресса, но и возможностей, связанных с раскрытием ресурсов личности, переживающей стресс.

Содержание. Тренер делит группу на две подгруппы. Первая под группа должна в ходе группового обсуждения выявить и записать негативные последствия стресса, а другая - позитивные стороны стресса (чему мы учимся, преодолевая стресс, что мы можем узнать о себе и своих ресурсах, преодолевая трудные ситуации). Время на обсуждение - 5 минут. После того как группы справятся с этим заданием, тренер предлагает устроить дискуссию, во время которой ответы-аргументы групп чередуются. Выигрывает та команда, ко т рая найдет больше аргументов в пользу защищаемой точки зрения.

Обсуждение. Как правило, больше аргументов находит первая подгруппа. В этом случае тренеру надо сказать о том, что, несмотря на большое количество негативных последствий, которые назвали участники первой подгруппы, данные последствия вызываются имен но сильными, травматическими или хроническими стрессами. К счастью, эти стрессы «врываются» в нашу жизнь не так часто. Остальные виды стрессов могут поддерживать тонус организма, активизировать внутренние ресурсы, тем самым повышая нашу адаптацию к жизни.

Как Вы думаете, стресс это «хорошо» или «плохо»? До какого момента стресс «хорошо»?

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

Критерий	**Балл**
Высказывает своё мнение	1 балл
Даёт обратную связь членам группы	2 балл
Включается в обсуждение	1 балл
Выполняет упражнения	1 балл
Максимальный балл	**5 баллов**

Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни.

Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Рейтинговый балл, соответствующий зачету, предполагает активную работу на практических занятиях, а также выполнение самостоятельной работы.

2. Допуск к зачету предполагает:

- суммарный балл для получения зачета должен быть не менее 41 балла.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	**Качественная характеристика**	**Количественный показатель (баллы БРС)**	**Оценка**
			Квалитативная
Высокий	Студент на высоком уровне оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.	69-76	**Зачтено**
Повышенный	Студент на достаточно высоком уровне оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.	57-68	
Базовый	Студент на среднем уровне оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.	46-56	
Низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	0–45	**не зачтено**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК-6
Психологическая характеристика личности
УК-6.1 Определяет уровень своей готовности к решению профессиональной задачи УК-6.2 Осуществляет самоанализ и рефлексию результатов своих действий УК-6.3 Демонстрирует личную организованность УК-6.4 Ставит цели (задачи) саморазвития (ближайшей и дальней перспективы и составляет план их достижения

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

Психологическая характеристика личности

.

Психологическая характеристика личности – на основе той информации, которую студенты узнали про себя на занятиях, они отвечают на вопрос «Кто я?» - описывают и анализируют себя, делают вывод о своей личности.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни.	5 баллов
Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.	5 баллов
Максимальный балл	**10 баллов**

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Торн К. Полное руководство по тренингу: пер. со 2-го англ. изд. / К. Торн, Д. Маккей - М.: ИНФРА-М, 2002. - 244 с.
2. Прутченков А. С. Тренинг коммуникативных умений: метод. разработки занятий. / А. С. Прутченков - М.: Новая школа, 1993. - 47 с.

б) дополнительная литература

1. Игры - обучение, тренинг, досуг / [составитель композиции игр Е. Г. Розанова]; под ред. В. В. Петрусинского - М.: Новая школа, 1994. - 363 с.: ил.
2. Лидерс А. Г. Психологический тренинг с подростками: учеб. пособие для студ., обуч. по психол. спец. / А. Г. Лидерс - М.: Академия, 2001. - 249,[7] с.
3. Льюис Д. Тренинг эффективного общения: самоучитель по искусству виртуозной коммуникации : пер. с англ. / Д. Льюис - М.: ЭКСМО-Пресс, 2002. - 221 с.
4. Семенова Е. М. Тренинг эмоциональной устойчивости педагога. / Е. М. Семенова - М.: Изд-во Ин-та Психотерапии, 2002. - 210 с.
5. Сидоренко Елена В. Тренинг коммуникативной компетентности в деловом взаимодействии / Е. В. Сидоренко - СПб.: Речь, 2004. - 208 с.
6. Тренинг развития жизненных целей: программа психологического содействия успешной адаптации. / М. А. Алиева, Т. В. Гришанович, Л. В. Лобанова и др.; под ред. Е. Г. Трошихиной - СПб.: Речь, 2001. - 215 с.
7. Торн К. Полное руководство по тренингу: пер. со 2-го англ. изд. / К. Торн, Д. Маккей - М.: ИНФРА-М, 2002. - 244 с.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (http://www.iprbookshop.ru)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» http://elib.gnpbu.ru/.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Расписание занятий: формируется по мере набора группы.

Прохождение тренинга фиксируется. Выдается сертификат о прохождении тренинговых занятий. После прохождение тренинга предоставляется информация в деканат, по желаю обучающегося она вносится в приложение к диплому.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются выполнение заданий практических занятий.

В процессе самостоятельной работы студент может пользоваться методическими материалами кафедры, а также использовать возможности Психологической службы университета.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры				
		5	6	8	9	11
Контактная работа с преподавателем (всего)	**50**	**8**	**8**	**8**	**8**	**18**
В том числе:						
Лекции						

Практические занятия (ПЗ)	50	8	8	8	8	18
Самостоятельная работа (всего)	**58**					
В том числе:						
практические задания	58	10	10	10	10	18
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	**Зачет**	**Зачет**	**Зачет**	**Зачет**	**Зачет**
Общая трудоемкость (часов)	**108**	**18**	**18**	**18**	**18**	**28**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**3**	**0,5**	**0,5**	**0,5**	**0,5**	**1**

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	**Практ. занятия**	**Лабор. занятия**	**Самост. работа студ.**	**Всего часов**
1	**Раздел:** Адаптация к обучению в вузе		**4**		**8**	**12**
1.1	Занятие на сплочение: «Моя группа-моя команда».		4		8	12
2	**Раздел:** Личностные ресурсы		**10**		**10**	**20**
2.1	Мои ресурсы: как найти опору в ситуации неопределённости.		6		5	11
2.2	Тайм-менеджмент или как научиться управлять своим временем		4		5	9
3	**Раздел:** Стрессоустойчивость		**10**		**10**	**20**
3.1	Как управлять своими эмоциями.		4		5	9
3.2	Самопомощь в стрессе. Как извлечь пользу из стресса.		6		5	11
4	**Раздел:** Уверенность в себе		**16**		**20**	**36**
4.1	Здоровая самооценка: я и мои сильные стороны.		4		5	9
4.2.	Уверенное поведение.		4		5	9
4.3.	Успешное публичное выступление: свобода и уверенность.		4		5	9
4.4.	Самопознание.		4		5	9
5	**Раздел:** Успешное трудоустройство		**10**		**10**	20
5.1.	Составление резюме		5		5	10
5.2.	Как проходить собеседование: типичные вопросы, ошибки.		5		5	10
Всего:			**50**		**58**	**108**

13.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

обучающихся по дисциплине

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Адаптация к обучению в вузе	Занятие на сплочение: «Моя группа-моя команда».
2	Личностные ресурсы	Мои ресурсы: как найти опору в ситуации неопределённости. Тайм-менеджмент или как научиться управлять своим временем.
3	Стрессоустойчивость	Как управлять своими эмоциями. Самопомощь в стрессе. Как извлечь пользу из стресса.
4	Уверенность в себе	Здоровая самооценка: я и мои сильные стороны. Уверенное поведение. Успешное публичное выступление: свобода и уверенность. Самопознание.
5	Успешное трудоустройство	Составление резюме. Как проходить собеседование: типичные вопросы, ошибки.