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.08.09 Генетика

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

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:
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:

Целью дисциплины является формирование представлений о перспективных направлениях развития современной генетики, среди которых: изучение молекулярных механизмов хранения, воспроизведения и реализации наследственной информации; исследование организации геномов организмов разных таксонов и выявление путей эволюции геномов; изучение процессов, обеспечивающих поддержание целостности, функциональной активности, адаптивности и эволюции геномов; проведение исследований в области генетики человека, включая структуру человеческих популяций, частоту встречаемости генетических маркеров, влияние участков генома на формирование конкретных признаков; создание теоретической и методической базы для медицинской генетики и персонализированной медицины и др.

Задачи дисциплины:

- **понимание** основных закономерностей изменчивости организмов (мутации, модификации), естественного и индуцированного мутационного процесса, молекулярных основ наследственности;
- **формирование** знаний о методах генетических исследований (гибридологический, цитогенетический, генеалогический, близнецовый, молекулярно-биологический, популяционно-генетический); закономерностях наследственности и положениях хромосомной теории наследственности, их значении в генетическом анализе, селекции и эволюции;
- **развитие** у студентов на лабораторных занятиях **навыков** постановки генетических скрещиваний на модельных генетических объектах, статистической обработки полученных результатов, решения генетических задач и др.

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: УК-1.3; УК-1.6; ОПК-1.2; ПК-4.5

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-1.6. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	Работа с видеоматериалом Решение тематических задач Презентация Компетентностно-ориентированный тест
ОПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.2. Предлагает пути решения профессиональных задач с учетом правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики	Работа с видеоматериалом Конспект Презентация Компетентностно-ориентированный тест
ПК-4	Способен осуществлять педагогическое проектирование развивающей образовательной среды,	ПК-4.5. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения,	Решение тематических задач Конспект Презентация

	программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного предмета	воспитания и развития личности обучающихся средствами	Компетентностно-ориентированный тест

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Контактная работа с преподавателем (всего)	**54**	54
В том числе:		
Лекции	**20**	20
Практические занятия (ПЗ)	**34**	34
Самостоятельная работа (всего)	**54**	54
В том числе:		
Подготовка конспектов	10	10
Решение тематических задач	10	10
Работа с видеоматериалом	10	10
Подготовка презентаций	14	14
Подготовка к тестированию	10	10
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**Зачёт**	+
Общая трудоемкость (часов)	**108**	**108**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**3**	**3**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Генетика и ее место в биологии	Предмет, методы, задачи. История генетики. Современное состояние генетических исследований
2	Цитологические основы бесполого и полового размножения.	Строение хромосом. Кариотип. Митоз и его разновидности. Мейоз и его фазы. Гаметогенез. Разновидности полового размножения
3	Менделизм. Генетический анализ	Генетический анализ наследования при моногибридном скрещивании. Понятие о генах и аллелях. Первый и второй законы Менделя и условия их соблюдения. Возвратные скрещивания. Цитологический механизм расщепления. Генетический анализ наследования при ди- и полигибридном

		скрещивании. Третий закон Менделя и его цитологическое обоснование
4	Наследование при взаимодействии неаллельных генов. Генетика пола.	Типы взаимодействия. Комплементарность, эпистаз доминантный и рецессивный, полимерия кумулятивная и некумулятивная. Плейотропия. Генетика пола. Хромосомная теория определения пола. Балансовая теория определения пола. Половой хроматин. Наследование признаков, сцепленных с полом, зависимых от пола и ограниченных полом. Голандрические и гологинические признаки
5	Сцепленное наследование и кроссинговер.	Явление сцепленного наследования. Сравнение независимого наследования, наследования при неполном и полном сцеплении генов. Группы сцепления. Величина перекреста и линейное расположение генов в хромосоме. Генетическое и цитологическое доказательства кроссинговера. Генетические карты хромосом. Механизм кроссинговера. Зависимость кроссинговера от условий среды. Роль рекомбинаций в эволюции и селекции
6	Изменчивость	Изменчивость организмов, ее причины и методы изучения. Классификация изменчивости. Мутационная изменчивость. Принципы классификаций мутаций. Генные (точковые), хромосомные и геномные мутации. Роль мутаций в эволюции и селекции. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс
7	Природа гена	Разница между понятиями классической и молекулярной генетики. Прокариоты и их значение для познания природы гена. Генетика прокариот. Строение и функции гена. Редупликация, транскрипция, трансляция. Генетический код и его свойства. Разница в строении гена у прокариот и эукариот. Геномика – новая область генетики.
8	Селекция как наука	Краткая история селекции. Естественный и искусственный отбор. Классические методы селекции животных, растений и микроорганизмов. Гетерозис и методы его поддержания. Биотехнология и ее методы. Генная и клеточная инженерия, их методы и основные достижения. Дискуссии о ГМО.
9	Человек как объект генетических исследований. Генетика и эволюция.	Проблемы и методы генетики человека. Геном человека. Генетические консультации. Нравственные и научные проблемы, возникающие при изучении генетики человека и ее практических достижениях. Генетика и эволюция.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	Всего часов
1	**Раздел: Генетика и ее место в биологии**	**2**	**2**	**4**	**8**
1.1	Предмет, методы, задачи. Современное состояние генетических исследований	1	2	2	5
1.2	История генетики	1		2	3
2	**Раздел: Цитологические основы бесполого и полового размножения**	**2**	**4**	**6**	**12**
2.1	Строение хромосом. Кариотип	1		1	2

2.2	Митоз и его разновидности			2	2
2.3	Мейоз и его фазы		2	1	3
2.4	Гаметогенез		2	1	3
2.5	Разновидности полового размножения	1		1	2
3	**Раздел: Менделизм. Генетический анализ**	**4**	**6**	**8**	**18**
3.1	Понятие о генах и аллелях			1	**1**
3.2	Генетический анализ наследований при моногибридном скрещивании		2	1	3
3.3	Первый и второй законы Менделя и условия их соблюдения	1		1	2
3.4	Возвратные скрещивания		1	1	2
3.5	Цитологический механизм расщепления			1	1
3.6	Генетический анализ наследования при ди- и полигибридном скрещиваниях	1	1	1	3
3.7	Третий закон Менделя и его цитологическое обоснование			1	1
3.8	Наследование при взаимодействии неаллельных генов	2	2		4
4	**Раздел: Наследование при взаимодействии неаллельных генов. Генетика пола**	**2**	**6**	**8**	**16**
4.1	Комплементарность, эпистаз доминантный и рецессивный, полимерия кумулятивная и некумулятивная. Плейотропия		2	2	4
4.2	Генетика пола. Хромосомная теория определения пола.	1	1	2	4
4.3	Балансовая теория определения пола. Половой хроматин	1		1	2
4.4	Наследование признаков, сцепленных с полом, зависимых от пола и ограниченных полом		2	2	4
4.5	Голандрические и гологинические признаки		1	1	2
5	**Раздел: Сцепленное наследование и кроссинговер**	**2**	**4**	**6**	**12**
5.1	Явление сцепленного наследования	1		1	2
5.2	Сравнение независимого наследования, наследования при неполном и полном сцеплении генов		2	1	3
5.3	Группы сцепления. Величина перекреста и линейное расположение генов в хромосоме			1	1
5.4	Генетическое и цитологическое доказательства кроссинговера. Генетические карты хромосом		2	2	4
5.5	Механизм кроссинговера. Зависимость кроссинговера от условий среды. Роль рекомбинаций в эволюции и селекции	1		1	2
6	**Раздел: Изменчивость организмов**	**2**	**4**	**6**	**12**
6.1	Классификация изменчивости, ее причины и методы изучения			1	1
6.2	Мутационная изменчивость		2	2	4
6.3	Принципы классификаций мутаций. Генные (точковые), хромосомные и геномные мутации	2	2	1	5
6.4	Роль мутаций в эволюции и селекции. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс			2	2
7	**Раздел: Природа гена**	**2**	**2**	**4**	**8**
7.1	Разница между понятиями классической и молекулярной генетики			1	1
7.2	Прокариоты и их значение для познания природы гена. Генетика прокариот			1	1

7.3	Строение и функции гена	2		1	3
7.4	Редупликация, транскрипция, трансляция		1		1
7.5	Генетический код и его свойства		1		1
7.6	Разница в строении гена у прокариот и эукариот. Геномика – новая область генетики			1	1
8	**Раздел: Селекция как наука**	**2**	**4**	**6**	**12**
8.1	Краткая история селекции			1	1
8.2	Естественный и искусственный отбор			1	1
8.3	Классические методы селекции животных, растений и микроорганизмов	2	2	1	5
8.4	Гетерозис и методы его поддержания		2	1	3
8.5	Биотехнология и ее методы			1	1
8.6	Генная и клеточная инженерия, их методы и основные достижения. Дискуссии о ГМО			1	1
9	**Раздел: Человек как объект генетических исследований. Генетика и эволюция**	**2**	**2**	**6**	**10**
9.1	Особенности человека как объекта генетических исследований**.** Геном человека	1	2	1	4
9.2	Проблемы и методы генетики человека. Генетические консультации	1		2	3
9.3	Нравственные и научные проблемы, возникающие при изучении генетики человека и ее практических достижениях			2	2
9.4	Генетика и эволюция			1	1
	Всего:	**20**	**34**	**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	Трудоемкость (час.)
1	Предмет, методы, задачи. Современное состояние генетических исследований	Подготовка конспектов	5
2	История генетики	Работа с видеоматериалом. Подготовка презентаций	3
3	Строение хромосом. Кариотип	Подготовка конспектов	2
4	Митоз и его разновидности	Решение тематических задач	2
5	Мейоз и его фазы	Решение тематических задач	3
6	Гаметогенез	Подготовка конспектов	3
7	Разновидности полового размножения	Подготовка конспектов	2
8	Понятие о генах и аллелях	Подготовка конспектов	1
9	Генетический анализ наследований при моногибридном скрещивании	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	3
10	Первый и второй законы Менделя и условия их соблюдения	Решение тематических задач. Подготовка к тестированию	2
11	Возвратные скрещивания	Решение тематических задач	2
12	Цитологический механизм расщепления	Подготовка конспектов	1
13	Генетический анализ наследования при ди- и полигибридном скрещиваниях	Решение тематических задач. Подготовка к тестированию	3
14	Третий закон Менделя и его цитологическое обоснование	Решение тематических задач. Подготовка к тестированию	1
15	Наследование при взаимодействии неаллельных генов	Решение тематических задач. Подготовка к тестированию	4
16	Комплементарность, эпистаз доминант-	Решение тематических задач.	4

	ный и рецессивный, полимерия кумулятивная и некумулятивная. Плейотропия	Подготовка к тестированию	
17	Генетика пола. Хромосомная теория определения пола.	Решение тематических задач. Подготовка к тестированию	4
18	Балансовая теория определения пола. Половой хроматин	Работа с видеоматериалом. Подготовка презентаций	2
19	Наследование признаков, сцепленных с полом, зависимых от пола и ограниченных полом	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	4
20	Голандрические и гологинические признаки	Решение тематических задач. Подготовка к тестированию	2
21	Явление сцепленного наследования	Подготовка конспектов	2
22	Сравнение независимого наследования, наследования при неполном и полном сцеплении генов	Решение тематических задач. Подготовка к тестированию	3
23	Группы сцепления. Величина перекреста и линейное расположение генов в хромосоме	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	1
24	Генетическое и цитологическое доказательства кроссинговера. Генетические карты хромосом	Решение тематических задач. Подготовка к тестированию	4
25	Механизм кроссинговера. Зависимость кроссинговера от условий среды. Роль рекомбинаций в эволюции и селекции	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	2
26	Классификация изменчивости, ее причины и методы изучения	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	1
27	Мутационная изменчивость	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	4
28	Принципы классификаций мутаций. Генные (точковые), хромосомные и геномные мутации	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	5
29	Роль мутаций в эволюции и селекции. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс	Работа с видеоматериалом. Подготовка презентаций	2
30	Разница между понятиями классической и молекулярной генетики	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	1
31	Прокариоты и их значение для познания природы гена. Генетика прокариот	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	1
32	Строение и функции гена	Подготовка конспектов	3
33	Редупликация, транскрипция, трансляция	Решение тематических задач. Подготовка к тестированию	1
34	Генетический код и его свойства	Решение тематических задач	1
35	Разница в строении гена у прокариот и эукариот. Геномика – новая область генетики	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	1
36	Краткая история селекции	Работа с видеоматериалом. Подготовка презентаций	1
37	Естественный и искусственный отбор	Подготовка конспектов	1
38	Классические методы селекции животных, растений и микроорганизмов	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	5
39	Гетерозис и методы его поддержания	Подготовка конспектов	3
40	Биотехнология и ее методы	Работа с видеоматериалом. Подготовка презентаций	1
41	Генная и клеточная инженерия, их методы и основные достижения. Дискуссии о ГМО	Работа с видеоматериалом. Подготовка презентаций	1

42	Особенности человека как объекта генетических исследований**.** Геном человека	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	4
43	Проблемы и методы генетики человека. Генетические консультации	Работа с видеоматериалом. Подготовка презентаций	3
44	Нравственные и научные проблемы, возникающие при изучении генетики человека и ее практических достижениях	Работа с видеоматериалом. Подготовка презентаций	2
45	Генетика и эволюция	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	1

9.2. Тематика курсовых работ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ

9.3. Примерная тематика рефератов

1. История воззрений человечества на проблемы наследственности с древнейших времен до наших дней.
2. Конфликт генетики и дарвинизма в начале XX века и его разрешение.
3. Крупнейшие отечественные генетики XX века, их жизнь и научные достижения.
4. Евгеника, история ее возникновения и антисоциальная сущность.
5. Партеногенетическое размножение, его разновидности среди беспозвоночных и позвоночных животных.
6. Различные типы определения пола. Переопределение пола в онтогенезе и его причины.
7. Роль полиплоидии в видообразовании у растений.
8. Н.И. Вавилов и закон гомологических рядов наследственной изменчивости.
9. Разница между классической селекцией и созданием генно-модифицированных организмов. Дискуссии о ГМО.
10. Нравственные и научные проблемы, возникающие при изучении генетики человека и ее практическом применении. Геном человека.
11. Геногеография народонаселения.

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. Предмет, методы, задачи. Современное состояние генетических исследований	Конспект	ПК-4, ОПК-1
2. История генетики	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1,ОПК-1, ПК-4
3. Строение хромосом. Кариотип	Конспект	ПК-4, ОПК-1
4. Митоз и его разновидности	Решение тематических задач	УК-1, ПК-4
5. Мейоз и его фазы	Решение тематических задач	УК-1, ПК-4
6. Гаметогенез	Конспект	ПК-4, ОПК-1
7. Разновидности полового размножения	Конспект	ПК-4, ОПК-1
8. Понятие о генах и аллелях	Конспект	ПК-4, ОПК-1
9. Генетический анализ наследований при моногибридном скрещивании	Конспект	ПК-4, ОПК-1
10. Первый и второй законы Менделя и условия их соблюдения	Решение тематических задач	УК-1, ПК-4
11. Возвратные скрещивания	Решение тематических задач	УК-1, ПК-4
12. Цитологический механизм расщепле-	Конспект	ПК-4, ОПК-1

ния		
13. Генетический анализ наследования при ди- и полигибридном скрещиваниях	Решение тематических задач	УК-1, ПК-4
14. Третий закон Менделя и его цитологическое обоснование	Решение тематических задач	УК-1, ПК-4
15. Наследование при взаимодействии неаллельных генов	Решение тематических задач	УК-1, ПК-4
16. Комплементарность, эпистаз доминантный и рецессивный, полимерия кумулятивная и некумулятивная. Плейотропия	Решение тематических задач	УК-1, ПК-4
17. Генетика пола. Хромосомная теория определения пола.	Решение тематических задач	УК-1, ПК-4
18. Балансовая теория определения пола. Половой хроматин	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1,ОПК-1, ПК-4
19. Наследование признаков, сцепленных с полом, зависимых от пола и ограниченных полом	Конспект	ПК-4, ОПК-1
20. Голандрические и гологинические признаки	Решение тематических задач	УК-1, ПК-4
21. Явление сцепленного наследования	Конспект	ПК-4, ОПК-1
22. Сравнение независимого наследования, наследования при неполном и полном сцеплении генов	Решение тематических задач	УК-1, ПК-4
23. Группы сцепления. Величина перекреста и линейное расположение генов в хромосоме	Конспект	ПК-4, ОПК-1
24. Генетическое и цитологическое доказательства кроссинговера. Генетические карты хромосом	Решение тематических задач	УК-1, ПК-4
25. Механизм кроссинговера. Зависимость кроссинговера от условий среды. Роль рекомбинаций в эволюции и селекции	Конспект	ПК-4, ОПК-1
26. Классификация изменчивости, ее причины и методы изучения	Конспект	ПК-4, ОПК-1
27. Мутационная изменчивость	Конспект	ПК-4, ОПК-1
28. Принципы классификаций мутаций. Генные (точковые), хромосомные и геномные мутации	Конспект	ПК-4, ОПК-1
29. Роль мутаций в эволюции и селекции. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1,ОПК-1, ПК-4
30. Разница между понятиями классической и молекулярной генетики	Конспект	ПК-4, ОПК-1
31. Прокариоты и их значение для познания природы гена. Генетика прокариот	Конспект	ПК-4, ОПК-1
32. Строение и функции гена	Конспект	ПК-4, ОПК-1
33. Редупликация, транскрипция, трансляция	Решение тематических задач	УК-1, ПК-4
34. Генетический код и его свойства	Решение тематических задач	УК-1, ПК-4
35. Разница в строении гена у прокариот и	Конспект	ПК-4, ОПК-1

эукариот. Геномика – новая область генетики		
36. Краткая история селекции	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1,ОПК-1, ПК-4
37. Естественный и искусственный отбор	Конспект	ПК-4, ОПК-1
38. Классические методы селекции животных, растений и микроорганизмов	Конспект	ПК-4, ОПК-1
39. Гетерозис и методы его поддержания	Конспект	ПК-4, ОПК-1
40. Биотехнология и ее методы	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1,ОПК-1, ПК-4
41. Генная и клеточная инженерия, их методы и основные достижения. Дискуссии о ГМО	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1,ОПК-1, ПК-4
42. Особенности человека как объекта генетических исследований. Геном человека	Конспект	ПК-4, ОПК-1
43. Проблемы и методы генетики человека. Генетические консультации	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1,ОПК-1, ПК-4
44. Нравственные и научные проблемы, возникающие при изучении генетики человека и ее практических достижениях	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1,ОПК-1, ПК-4
45. Генетика и эволюция	Конспект	ПК-4, ОПК-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. 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**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, практических (лабораторных) занятий**	**3**	**5**
Контроль работы на занятиях	1. Предмет, методы, задачи. Современное состояние генетических исследований	**3**	**5**
	2. История генетики	**3**	**5**
	3. Строение хромосом. Кариотип	**3**	**5**
	4. Митоз и его разновидности	**3**	**5**
	5. Мейоз и его фазы	**3**	**5**
	6. Гаметогенез	**3**	**5**
	7. Разновидности полового размножения	**3**	**5**
	8. Понятие о генах и аллелях	**3**	**5**
	9. Генетический анализ наследований при моногибридном скрещивании	**3**	**5**
	10. Первый и второй законы Менделя и условия их соблюдения	**3**	**5**
	11. Возвратные скрещивания	**3**	**5**
	12. Цитологический механизм расщепления	**3**	**5**

	13. Генетический анализ наследования при ди- и полигибридном скрещиваниях	**3**	**5**
	14. Третий закон Менделя и его цитологическое обоснование	**3**	**5**
	15. Наследование при взаимодействии неаллельных генов	**3**	**5**
	16. Комплементарность, эпистаз доминантный и рецессивный, полимерия кумулятивная и некумулятивная. Плейотропия	**3**	**5**
	17. Генетика пола. Хромосомная теория определения пола.	**3**	**5**
	18. Балансовая теория определения пола. Половой хроматин	**3**	**5**
	19. Наследование признаков, сцепленных с полом, зависимых от пола и ограниченных полом	**3**	**5**
	20. Голандрические и гологинические признаки	**3**	**5**
	21. Явление сцепленного наследования	**3**	**5**
	22. Сравнение независимого наследования, наследования при неполном и полном сцеплении генов	**3**	**5**
	23. Группы сцепления. Величина перекреста и линейное расположение генов в хромосоме	**3**	**5**
	24. Генетическое и цитологическое доказательства кроссинговера. Генетические карты хромосом	**3**	**5**
	25. Механизм кроссинговера. Зависимость кроссинговера от условий среды. Роль рекомбинаций в эволюции и селекции	**3**	**5**
	26. Классификация изменчивости, ее причины и методы изучения	**3**	**5**
	27. Мутационная изменчивость	**3**	**5**
	28. Принципы классификаций мутаций. Генные (точковые), хромосомные и геномные мутации	**3**	**5**
	29. Роль мутаций в эволюции и селекции. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс	**3**	**5**
	30. Разница между понятиями классической и молекулярной генетики	**3**	**5**
	31. Прокариоты и их значение для познания природы гена. Генетика прокариот	**3**	**5**
	32. Строение и функции гена	**3**	**5**
	33. Редупликация, транскрипция, трансляция	**3**	**5**
	34. Генетический код и его свойства	**3**	**5**
	35. Разница в строении гена у прокариот и эукариот. Геномика – новая область генетики	**3**	**5**
	36. Краткая история селекции	**3**	**5**
	37. Естественный и искусственный отбор	**3**	**5**
	38. Классические методы селекции животных, растений и микроорганизмов	**3**	**5**
	39. Гетерозис и методы его поддержания	**3**	**5**
	40. Биотехнология и ее методы	**3**	**5**
	41. Генная и клеточная инженерия, их методы и основные достижения. Дискуссии о ГМО	**3**	**5**
	42. Особенности человека как объекта генетических исследований. Геном человека	**3**	**5**

	43. Проблемы и методы генетики человека. Генетические консультации	**3**	**5**
	44. Нравственные и научные проблемы, возникающие при изучении генетики человека и ее практических достижениях	**3**	**5**
	45. Генетика и эволюция	**3**	**5**
Итого в семестре		**138**	**230**
Промежуточная аттестация		**24**	**39**
Итого		**162**	**269**
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 138 баллов			

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, сопоставить подписи с рисунком, ответить на контрольные вопросы по видео.
3. Решить задачи.

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**

Пример «Принципы структурной организации нуклеиновых кислот»

1. Опишите локализацию нуклеиновых кислот в клетках.
2. Приведите доказательства генетической роли нуклеиновых кислот.
3. Сравните химическое строение ДНК и РНК.
4. Напишите структурные формулы рибозы, дезоксирибозы, аденина, гуанина, цитозина и тимина.
5. Разберите правила Чаргаффа.
6. Напишите структурную формулу для одной цепи НК: АТГ, ГЦА, УАГ.
7. Напишите формулы для Уотсон-Криковских пар.
8. Составьте терминологический словарь по теме.
9. С помощью базы данных NCBI GenBank найдите и сравните длину и молекулярную массу транскриптов гена bdnf у человека.

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.

Примеры видеоматериалов

1. История генетики
2. История селекции

3. МГК

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 презентации

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 мультимедийных сообщений:

1. Редкие мутации
2. Методы генетики человека
3. Ученые – генетики
4. Мендель и его опыты
5. Морган и его школа

7.1.3 Решение тематических задач

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

Критерии оценивания варианта решения задачи

Критерий	Балл
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	2 балла
Грамотное использование генетической символики	2 балла
Наличие кратких логичных выводов с корректным использованием биологических терминов	1 балл
Максимальный балл	**5**

7.1.4 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 (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность);	2 балла
Подобраны примеры	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 (138 баллов).

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (балл)	Оценка
			Квалитативная
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 ОПК-1.2. Предлагает пути решения профессиональных задач с учетом правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики ПК-4.5. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами	36–39	**зачтено**
повышенный	УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ОПК-1.2. Предлагает пути решения профессиональных задач с учетом правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики ПК-4.5. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами	30–35	**зачтено**
базовый	УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ОПК-1.2. Предлагает пути решения профессиональных задач с учетом правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики	24–29	
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	0–23	**не зачтено**

7.2.3. Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
Компетентностно-ориентированный тест	**Вопросы теста**
УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для	1-4

решения поставленной задачи УК-1.6. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	
ОПК-1.2. Предлагает пути решения профессиональных задач с учетом правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики	5
ПК-4.5. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами	6-8

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 содержит 8 заданий, каждое оценивается от 1 до 9 баллов. Максимальный балл за тест – 39. Для получения зачета необходимо набрать 24 балла.

Задания компетентностно-ориентированного теста

УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

1. ***Задание: Установите соответствие между синдромом и его генетической природой***

Синдром	*Генетическая природа синдрома*
синдрома Клайнфельтера	
синдром Эдвардса	
синдром Дауна	
синдром Шерешевского-Тернера	
синдром Патау	

Список терминов: 1) трисомия по 13-й хромосоме 2) трисомия по 18-й хромосоме 3) трисомия XXY 4) моносомия X0 5) трисомия по 21-й хромосоме

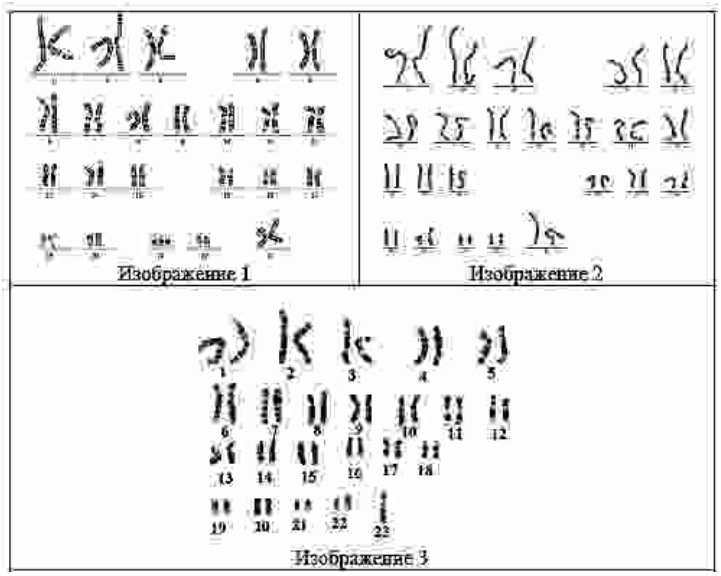
Ответ: 5 баллов

Синдром	*Генетическая природа синдрома*
синдрома Клайнфельтера	трисомия XXY
синдром Эдвардса	трисомия по 18-й хромосоме
синдром Дауна	трисомия по 21-й хромосоме
синдром Шерешевского-Тернера	моносомия X0
синдром Патау	трисомия по 13-й хромосоме

2. По изображённой на рисунке родословной человека определите и объясните характер проявления признака, выделенного чёрным цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом). Определите генотипы родителей и потомков, обозначенных на рисунке цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8. Какова вероятность рождения ребёнка с признаком, выделенным чёрным цветом, у женщины 8, если у её мужчины этот признак будет отсутствовать?

Схема решения задачи включает: 9 баллов
1) признак рецессивный, так как проявляется не в каждом поколении, но может проявиться у некоторых потомков, хотя родители этого признака не имели; признак сцеплен с полом, так как проявляется только у мужчин, но не у всех; 1.5 балла
2) генотипы родителей: мать (1) –X^AX^a; отец (2) – X^AY;
генотипы потомков: 3 – X^aY; 4 – X^AX^A или X^AX^a;
5 – X^AY; 8 – X^AX^A или X^AX^a; 6 – X^AX^a; 7 – X^AX^a или X^AX^A 5.5 баллов
3) вероятность рождения ребёнка с признаком, выделенным чёрным цветом, у женщины 8 составит 0 %, если её генотип – X^AX^A, либо 1/4, или 25 %, если её генотип – X^AX^a. 2 балла
(Допускается иная генетическая символика, не искажающая смысла решения задачи.)

УК-1.6. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами
Задание: **Решите кейс**
Для закрытого типа
Для выявления некоторых наследственных заболеваний человека используется цитогенетический метод.
Этот метод основан на*: 1)* выделении определенных веществ из нормального и из мутантного организма и их сравнении 2) составлении родословных с анализом наследования определенных признаков **3) микроскопическом исследовании структуры хромосом и их количества** 4) анализе вклада генотипа и окружающей среды в формирование фенотипа.
Для проведения данного исследования можно использовать клетки крови: 1) эритроциты 2*)* **лейкоциты** 3) тромбоциты 4) эритроциты и тромбоциты.
Отклонения кариотипа человека можно наблюдать на изображениях: 1) 1 и 2 2) **1 и 3** 3) 2 и 3 4) только 3
Для открытого типа
3. Для выявления некоторых наследственных заболеваний человека используется цитогенетический метод. На чём основан этот метод? Если бы Вы проводили данное исследование, какие клетки крови Вы бы использовали? Объясните, почему. На каких изображениях кариотипа человека можно наблюдать отклонения, ответ поясните.
Элементы ответа: 4 балла
1) цитогенетический метод основан на микроскопическом исследовании структуры хромосом и их количества - 1 балл;
2) для исследования используют лейкоциты крови, в этих клетках есть хромосомы, заключённые в ядро – 0.5 балла;
3) эритроциты и тромбоциты крови ядра не содержат – 0.5 балл;
4) отклонения можно наблюдать на изображениях 1 и 3 – 0.5 балла;
5) на изображении 1 трисомия по 21 хромосоме (синдром Дауна) – 0.5 балла;
6) на изображении 3 отсутствие половой хромосомы (синдром Шерешевского – Тернера) – 1 балл.



4. Анализ результатов нарушения сцепленного наследования генов позволяет определить последовательность расположения генов в хромосоме и составить генетические карты. Как связаны понятия «частота кроссинговера» и «расстояние между генами»? Какое значение имеет изучение генетических карт различных объектов для эволюционных исследований?

Ответ: 2 балла

1) частота кроссинговера прямо пропорциональна расстоянию между генами (кроссинговер между двумя генами происходит тем реже, чем ближе друг к другу они расположены) – 1 балл;

2) изучение генетических карт различных объектов позволяет сравнивать строение генома (совокупность всех генов гаплоидного набора хромосом) у различных видов - 1 балл.

ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-1.2. Предлагает пути решения профессиональных задач с учетом правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики

5. Задание. Выберите 4 верных ответа: 4 балла

Показаниями для пренатальной диагностики являются:

1. Присутствие в семье точно установленного наследственного заболевания.
2. Возраст матери старше 35 лет, отца - 40 лет.
3. Гомозиготность матери по Х-сцепленному рецессивному заболеванию.
4. Синдром ломкой Х-хромосомы.
5. Гомозиготность обоих родителей по одной паре аллелей при аутосомно-рецессивном наследовании.
6. Беременные из зоны повышенного радиационного фона, с тератогенными факторами и др. отрицательные воздействия.
7. Наличие у родителей рецессивных заболеваний.

Ответ: 1246

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-4.5. Оценивает результаты и эффективность реализованных проектов решения задач обучения, воспитания и развития личности обучающихся средствами преподаваемого учебного предмета

Задание закрытого типа: **Решите кейс**

Перед судебно-медицинской экспертизой поставлена задача выяснить, является ли мальчик, имеющийся в семье супругов N, родным или приемным. Исследование крови мужа, жены и ребенка показало: жена имеет III, муж – I, ребенок – IV группу крови. Проанализируйте данные и ответьте на вопросы:
IV группу крови ребенка могут дать родители с группами крови: **1) II и III**; 2) I и II; 3) I и III; 4) II и IV.
У данных родителей могут быть дети с группами крови: 1) со II и III; 2) I и II; **3) I и III**; 4) II и IV.
Заключение эксперта: 1) ребенок родной; **2) ребенок приемный**

6. Вариант открытого типа:
Проанализируйте данные и ответьте на вопросы:
1. Какое заключение должен дать эксперт?
2. Какая группа крови может быть у ребенка данных родителей?
3. Объясните заключение эксперта.

Ответ: 5 баллов
1. IV группу крови могут дать родители со II и III группами крови
2. У данных родителей могут быть дети с I и III группами крови.
3. Ребенок приемный.

7. Задание: **Решите кейс**
Гемофилия – генетическая болезнь, связанная с нарушением свертываемости крови. Из-за нехватки одного из факторов, участвующих в свертывании, тромб, препятствующий кровопотери, образуется очень медленно или не образуется вообще. Эта наследственная аномалия проявляется лишь у мужчин, в то время как женщины являются носительницами данного гена, но редко подвержены болезни. У гемофиликов даже незначительные раны могут привести к смертельным кровопотерям.
На основе данного текста определите: 3 балла
1. Как известно, царевич Алексей, сын русского царя Николая II, страдал тяжелой формой гемофилии. Укажите причину возникновения гемофилии у царевича: 1) унаследовал ген гемофилии от отца; 2) **унаследовал ген гемофилии от матери**; 3) заразился гемофилией от сестры Анастасии; 4) заразился гемофилией от бабушки
2. Предположить наличие гемофилии можно с помощью методов исследования (выберите два верных ответа из пяти): **1) цитогенетическим**; 2) генеалогическим; 3) близнецовым; 4) центрифугирования; **5) определением времени свёртывания крови**
Для закрытого типа
3. Известно, что при глубоких порезах следует наложить жгут выше раны и отвезти раненого человека в больницу для наложения швов. Предположите, поможет ли наложение жгута и шва гемофилику при порезах и почему: 1) **наложение жгута лишь уменьшит скорость кровотечения, но не остановит его**; 2) не поможет ни жгут, ни шов – они только спровоцируют усиление кровотечения; **3)** поможет, это верный способ остановки кровотечений, благодаря шву образуется тромб; 4) **у гемофиликов тромб не образуется, нужно ввести в кровь один из недостающих факторов свертываемости крови**
4. Существует ли иммунитет от гемофилии: **1) нет, это наследственная аномалия**; 2) да, врожденный, как от многих других болезней; 3) нет, поможет только вакцинация; 4) да, передается с молоком матери.

Для открытого типа:
3. Известно, что при глубоких порезах следует наложить жгут выше раны и отвезти раненого человека в больницу для наложения швов. Предположите, поможет ли наложение жгута и шва гемофилику при порезах и почему:
Ответ: 3 балла

1) наложение жгута лишь уменьшит скорость кровотечения, но не остановит его - 1 балл;
2) у гемофиликов тромб не образуется - 1 балл;
3) нужно ввести в кровь один из недостающих факторов свертываемости крови - 1 балл.
4. Существует ли иммунитет от гемофилии? Почему?
Ответ: 1 балла
1) нет – 0.5 балла;
2) это наследственная аномалия – 0.5 балла

8. Почему мутации называют одной из движущих сил эволюции? В каких случаях генная мутация, произошедшая в ядре половой клетки, не проявится в фенотипе и не повлияет на жизнеспособность организма, а, следовательно, не окажет влияния на ход естественного отбора в популяции?
Ответ: 3 балла
1) мутации поставляют материал для естественного отбора (мутации повышают генетическое разнообразие популяции) – 0.5 балла;
2) мутация произошла в некодирующем участке ДНК – 0.5 балла;
3) мутация привела к синонимичной замене (изменение в нуклеотидах не привело к изменению последовательности аминокислот) – 1 балл;
4) ген присутствует в геноме в нескольких идентичных повторах – 0.5 балла;
5) мутация рецессивная и не проявляется в гетерозиготном состоянии – 0.5 балла.

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

а) основная литература

1. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика.- 2-е изд. – Новосибирск: Сиб. Унив. изд-во, 2003.

б) дополнительная литература

2. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. - М.: Высшая школа, 1989.
3. Лобашев М.Е. и др. Генетика с основами селекции. - Л.: ЛГУ. 1976.
4. Лобашев М.Е. Генетика. - Л.: ЛГУ, 1969.
5. Алиханян С.И., Акифьев А.П., Чернин Л.С. Общая генетика. - М.: Высшая школа, 1985.
6. Ватти К.В., Тихомирова М.М. Руководство к практическим занятиям по генетике. - М.: Просвещение, 1979.
7. Ошмарин А.П., Ошмарина В.И. Генетика: вопросы и задачи с решениями и ответами ч.ч. 1 и 2.- Ярославль, ЯГПУ им. Ушинского, 1996.
8. Ошмарин А.П., Ошмарина В.И. Генетика: терминология.- Ярославль, ЯГПУ им. Ушинского, 1996.
9. Ошмарин А.П., Ошмарина В.И. Генетика: хронология.- Ярославль, ЯГПУ им. Ушинского, 1997.
10. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека. В 3 томах.- М., Мир, 1990.

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 – презентацииы, 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 работы с живыми и фиксировнными объектами;
- *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 рисунков животных 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 пяти баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может получить пять 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 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, лабораторных занятий. На лабораторных работах студентам предлагается ознакомится со строением животного (влажные препараты позвоночных, макеты и таблицы и т.д.), произвести вскрытие животного (костная рыба). На занятиях рекомендуется использование иллюстрированного материала (текстовой, графической и цифровой информации), мультимедийных форм презентаций.

Важным компонентом является самостоятельная работа студентов: выполнение тестов, подготовка презентации, презентаций. Аудиторная и внеаудиторная работа студентов выполняется (при непосредственном/опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, и по оригинальной современной литературе.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в виде проверки домашних заданий, тестов.

Промежуточный контроль проводится в виде зачета, на котором оценивается уровень овладения обучающимися компетенций данной дисциплины.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Основные этапы развития генетики.
2. Методы изучения генетики человека (цитогенетический, генеалогический).
3. Методы изучения генетики человека (близнецовый, биохимический).
4. Методы изучения генетики человека (популяционный).
5. Строение и функции белка.
6. Модель структуры молекулы ДНК Д. Уотсона, Ф. Крика.
7. Нуклеиновые кислоты (сравнительная характеристика ДНК и РНК).
8. Генетический код и его свойства.
9. Репликация ДНК.
10. Биосинтез белка. Транскрипция.
11. Биосинтез белка. Трансляция.
12. Организация генов.
13. Упаковка генетического материала.
14. Кариотип человека.
15. Митотический цикл и его периоды. Поведение хромосом в митозе.
16. Мейоз. Поведение хромосом в мейозе.
17. Хромосомная теория наследственности. Карты хромосом.
18. Закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании.
19. Закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании.
20. Множественный аллелизм. Наследование групп крови.
21. Взаимодействие генов (аллельные, неаллельные).
22. Классификация изменчивости. Ненаследственная изменчивость.
23. Классификация изменчивости. Наследственная изменчивость.
24. Мутагены и мутагенез.
25. Изменение числа хромосом (геномная мутация).
26. Изменение числа и порядка расположения генов (хромосомные перестройки).
27. Изменение индивидуальных генов (генная мутация).
28. Классификация наследственных болезней.
29. Классификация хромосомных болезней. Механизмы возникновений геномных мутаций.
30. Хромосомные болезни, обусловленные аномалиями аутосом (с. Дауна, с. Патау, с. Эдвардса).
31. Хромосомные болезни, обусловленные аномалиями половых хромосом (с Клайнфельтера, с. Шерешевского-Тернера, с. трисомия ХХХ, с. ХУУ).
32. Хромосомные болезни, обусловленные хромосомными мутациями (синдром Кошачьего крика).
33. Наследственные генные болезни и их классификация
34. Генные болезни. Синдром Ваарденбурга.
35. Генные болезни. Синдром Марфана.
36. Генные болезни. Синдром Реклингхаузена.
37. Генные болезни. Фенилкетонурия.
38. Генные болезни. Гомоцистинурия.
39. Генные болезни. Галактоземия.
40. Генные болезни. Синдром Ушера.
41. Генные болезни. Синдром Мартина-Белла.
42. Генные болезни. Синдром Дюшена.
43. Основные принципы генетического консультирования.
44. Показания для пренатальной диагностики. Пренатальная диагностика.

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
«____»_____ 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

А таяние снега C плавление металла

B испарение воды D горение лучины

2. Чистое вещество это

А 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

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.09.03(К)
по методическому модулю "Химия"

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

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:
доцент кафедры химии,
теории и методики
преподавания химии, к.п.н. Е.В. Александрова

Утверждено на заседании кафедры
кафедры химии, теории и
методики преподавания химии
«17» января 2022 г.
Протокол № 5

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

1. Цель и задачи курсовой работы по методическому модулю "Химия":

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 преподавания химии в школе как науки, особенностей научно-исследовательской работы в этой области, а также возможности методики обучения химии реализовывать Федеральный государственный образовательный стандарт основного и среднего общего образования в рамках предметной области «Химия»;

- *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 химии 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 ОПОП в методический модуль «Химия». Курсовая работа выполняется по дисциплине:

Методика обучения химии.

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	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

образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач.
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-1.4. Подбирает средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала.
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.
ПК-3. Способен организовывать образовательную деятельность с учетом возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования	ПК-3.5. Использует образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности
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.

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	Описание опытно-экспериментальной работы,

		методов и методик исследования; исследование (наблюдения, измерения, эксперимент, моделирование, постановка опыта, конструирование); обработка полученных результатов	
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 химии средней школы.
2. Элементы экономических знаний в курсе химии средней школы и их использование в учебном процессе.
3. Методика использования публицистических знаний в курсе химии средней школы.
4. Вопросы эстетического воспитания обучающихся в обучении химии.
5. Патриотическое воспитание школьников средствами предмета «Химия».
6. Межпредметная и внутрипредметная интеграция знаний и умений при обучении химии (на примере конкретной темы).
7. Методика использования 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. Совершенствование методов контроля и оценки качества деятельности обучающихся на уроках химии.
12. Формы организации самостоятельной деятельности обучающихся на уроках химии (на примере конкретных тем).
13. Методические приемы систематизации и обобщения знаний обучающихся (на примере конкретных тем).
14. Роль расчетных задач для интеллектуального развития обучающихся в процессе обучения химии.
15. Активизация познавательной деятельности обучающихся при изучении химии в учреждениях СПО.
16. Индивидуально-дифференцированный подход к обучению химии.
17. Технология модульного обучения (на примере конкретных тем).
18. Проектное обучение химии.
19. Развивающие технологии в обучении химии.

20. Методика изучения пропедевтического курса химии.
21. Особенности изучения химии на профильном уровне.
22. Использование ЦОР в обучении химии (на примере конкретных тем).

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	На высоком уровне подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; моделирует процесс решения профессиональной задачи. На высоком уровне демонстрирует умение осуществлять целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы; обосновывать выбранные пути достижения цели. На высоком уровне умеет решать профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий. На 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.; проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач. На высоком уровне проявляет умение подбирать средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала. На высоком уровне демонстрирует умение выбирать формы организации внеурочной деятельности оценивая их воспитательные и развивающие возможности. На высоком уровне владеет способами оценивания результатов внеурочной деятельности обучающихся. На высоком уровне проявляет умение использовать образовательные технологии,	**90-100%**	**Отлично**

	обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности. На высоком уровне разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету. На высоком уровне демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии. На высоком уровне осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета.		
повышенный	На повышенном уровне подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; моделирует процесс решения профессиональной задачи. На повышенном уровне демонстрирует умение осуществлять целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы; обосновывать выбранные пути достижения цели. На повышенном уровне умеет решать профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий. На повышенном 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.; проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач. На повышенном уровне проявляет умение подбирать средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала. На повышенном уровне демонстрирует умение выбирать формы организации внеурочной деятельности оценивая их воспитательные и развивающие возможности. На повышенном уровне владеет способами оценивания результатов внеурочной деятельности обучающихся. На повышенном уровне проявляет	**75-89%**	**Хорошо**

	умение использовать образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности. На повышенном уровне разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету. На повышенном уровне демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии. На повышенном уровне осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета.		
базовый	На базовом уровне подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; моделирует процесс решения профессиональной задачи. На базовом уровне демонстрирует умение осуществлять целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы; обосновывать выбранные пути достижения цели. На базовом уровне умеет решать профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий. На базовом 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.; проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач. На базовом уровне проявляет умение подбирать средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала. На базовом уровне демонстрирует умение выбирать формы организации внеурочной деятельности оценивая их воспитательные и развивающие возможности. На базовом уровне владеет	**60-74%**	**Удовлетворительно**

	способами оценивания результатов внеурочной деятельности обучающихся. На базовом уровне проявляет умение использовать образовательные технологии, обеспечивающие субъектную позицию обучающихся в образовательной деятельности. На базовом уровне разрабатывает и реализует проекты форм внеурочной деятельности обучающихся по предмету. На базовом уровне демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии. На базовом уровне осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета.		
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	**59 %**	**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-1.4. Подбирает средства обучения на основе анализа их развивающего потенциала.	Подготовительный, исследовательский, аналитический

ПК-2.2. Выбирает формы организации внеурочной деятельности оценивая их воспитательные и развивающие возможности.	Подготовительный, исследовательский, аналитический
ПК-2.4. Владеет способами оценивания результатов внеурочной деятельности обучающихся.	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

5.3. Критерии оценивания курсовой работы

Критерий	Индикатор	Балл
- актуальность и степень разработанной темы	УК-1.4. Моделирует процесс решения профессиональной задачи. УК-2.1. Осуществляет целеполагание в ситуации решения профессиональной проблемы.	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.	5
- полнота охвата первоисточников и исследовательской литературы	УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	5
- уровень владения материалом исследования, соблюдение требований к оформлению работы	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
-- научная обоснованность и аргументированность обобщений, выводы и рекомендации	УК-2.4. Обосновывает выбранные пути достижения цели	5
ИТОГО		**25**

6. Перечень литературы, необходимой для подготовки курсовой работы

а) основная литература

1. Неумоева-Колчеданцева, Е. В. Основы научной деятельности студента. Курсовая работа : учебное пособие для вузов / Е. В. Неумоева-Колчеданцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09443-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494059

2. *Старцева, М. А.* Курсовая работа по методике профессионального обучения : учебное пособие для вузов / М. А. Старцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 101 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14253-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496923

б) дополнительная 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. Иванова Е.О., Осмоловская И.М. Теория обучения в информационном обществе [Текст] /Е.О. Иванова, И.М. Осмоловская. – М.: Просвещение, 2011. – 190 с.
4. Исследовательская деятельность учащихся по химии [Текст]: метод. пособие / Е.В.Тяглова.- М.: Глобус, 2007.
5. Майоров, А.Н. Мониторинг в образовании: Изд. 3-е, испр. И доп.. – М.: Интеллект-Центр, 2005. – 425 с.
6. Пак М.С. Алгоритмика при изучении химии [Текст] /М.С. Пак. – М.: Владос, 2000, - 112 с.
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.
8. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст] /Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – М.: Академия, 2010. – 368 с.
9. Соколова, Н.А. Педагогика дополнительного образования детей [Текст]: учеб. Пособие для студ. Пед. Вузов / Н.А. Соколова. – Челябинск: Изд-во Челяб. Гос. Пед. Ун-та, 2010. – 304 с.
10. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе [Текст] /Г.М. Чернобельская. – М.: Владос, 2000. – 336 с.
11. Шишов, С. Е. Концептуальные проблемы мониторинга качества общего образования [Текст]: монография. / С. Е. Шишов - М.: НЦСиМО, 2008. – 404 с.

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
«____»_____ 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	***Квантитативная***
Высокий	***На высоком уровне:*** – подбирает и систематизирует информацию,	**433–499**	**Зачетно**	**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.

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.10.02 Диагностика образовательных результатов по биологии

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

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:
доцент кафедры биологии и методики обучения биологии,
кандидат педагогических наук Е.А. Власова

Утверждена на заседании кафедры
Биологии и методики обучения биологии
«____» _____ 20__ г.
Протокол №__

Зав. кафедрой О.Л. Лазарева

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Диагностика образовательных результатов по биологии» – *формирование* готовности будущего учителя географии к осуществлению диагностики и оценке образовательных результатов по учебному предмету «Биология».

Основными ***задачами*** дисциплины являются:

– *понимание* структуры и содержания контрольно-оценочной и диагностической деятельности учителя, специфики образовательных результатов по учебному предмету «Биология» и инструментария, используемого для их диагностики и оценки;

– *овладение навыками* проектирования оценочных средств для проведения диагностики и оценки образовательных результатов по учебному предмету «Биология»;

– *развитие умений* осуществления контрольно-оценочной и диагностической деятельности в процессе обучения учебному предмету «Биология».

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-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-5.4. 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.	Информационно-аналитические материалы (подготовка) Компетентностно-ориентированный тест Оценочное средство (разработка)
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-2.4. Владеет способами оценивания результатов внеурочной деятельности.	Информационно-аналитические материалы (подготовка) Компетентностно-ориентированный тест Оценочное средство (разработка)
ПК-3	Способен организовывать образовательную деятельность	ПК-3.1. Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и	Информационно-аналитические

	с учетом возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования	эффективности организации образовательной деятельности обучающихся. ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач.	материалы (подготовка) Компетентностно-ориентированный тест Оценочное средство (разработка)

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**	
		9	**10**
Контактная работа с преподавателем (всего)	**72**	**18**	**54**
В том числе:			
Лекции	28	8	20
Практические работы (ПР)	44	10	34
Самостоятельная работа (всего)	**72**	**18**	**54**
В том числе:			
Подготовка информационно-аналитических материалов	26	14	12
Подготовка к тестированию	6	4	2
Разработка оценочных средств	20		20
Подготовка к решению методических задач	10		10
Подготовка к компетентностно-ориентированному тесту	10		10
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**Зачет, зачет с оценкой**	**Зачет**	**Зачет с оценкой**
Общая трудоемкость (часов)	**144**	**36**	**108**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**4**	**1**	**3**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	**Наименование тем**
1.	Теоретические основы контрольно-оценочной и диагностической деятельности	Контрольно-оценочная и диагностическая деятельность: понятие, структура и содержание. Образовательные результаты по учебному предмету «Биология». Оценочные средства: понятие, типология, специфика проектирования.
2.	Технология проектирования и применения оценочных средств по учебному предмету «Биология»	Оценка и диагностика предметных образовательных результатов по учебному предмету «Биология». Оценка и диагностика метапредметных образовательных результатов по учебному предмету «Биология». Оценка и диагностика личностных образовательных результатов по учебному

		предмету «Биология». Оценка образовательных результатов по «Биологии» на ГИА-9. Оценка образовательных результатов по «Биологии» на ГИА-11.

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: «Теоретические основы контрольно-оценочной и диагностической деятельности»**	**8**	**10**	**18**	**36**
1.1.	Тема: «Контрольно-оценочная и диагностическая деятельность: понятие, структура и содержание».	2	2	6	10
1.2.	Тема: «Образовательные результаты по учебному предмету «Биология»».	2	4	6	12
1.3.	Тема: «Оценочные средства: понятие, типология, специфика проектирования».	4	4	6	14
2.	**Раздел: «Технология проектирования и применения оценочных средств по учебному предмету «Биология»»**	**20**	**34**	**54**	**108**
2.1.	Тема: «Оценка и диагностика предметных образовательных результатов по учебному предмету «Биология»».	4	8	12	24
2.2.	Тема: «Оценка и диагностика метапредметных образовательных результатов по учебному предмету «Биология»».	4	8	12	24
2.3.	Тема: «Оценка и диагностика личностных образовательных результатов по учебному предмету «Биология»».	4	6	10	20
2.4.	Тема: «Оценка образовательных результатов по «Биологии» на ГИА-9».	4	6	10	20
2.5.	Тема: «Оценка образовательных результатов по «Биологии» на ГИА-11».	4	6	10	20
		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	Контрольно-оценочная и диагностическая деятельность: понятие, структура и содержание	Подготовка информационно-аналитических материалов (кластер, глоссарий по теме, аннотированный каталог) Подготовка к тестированию.
2	Образовательные результаты по	Подготовка информационно-аналитических материалов (анализ

	учебному предмету «Биология»	ФГОС ОО, ПООП ООО, ПООП СОО, рабочих программ по предмету, составление аналитический записки, составление систематизирующей таблицы «Распределение результатов обучения по годам). Подготовка к тестированию.
3	Оценочные средства: понятие, типология, специфика проектирования	Подготовка информационно-аналитических материалов (систематизирующая таблица, глоссарий по теме, аннотированный каталог). Подготовка к тестированию.
4	Оценка и диагностика предметных образовательных результатов по учебному предмету «Биология»	Подготовка информационно-аналитических материалов (систематизирующая таблица, глоссарий по теме, аннотированный каталог).
5	Оценка и диагностика метапредметных образовательных результатов по учебному предмету «Биология»	Подготовка информационно-аналитических материалов (систематизирующая таблица, глоссарий по теме, аннотированный каталог). Проектирование оценочных средств, описание их спецификации.
6	Оценка и диагностика личностных образовательных результатов по учебному предмету «Биология»	Подготовка информационно-аналитических материалов (систематизирующая таблица, глоссарий по теме, аннотированный каталог). Проектирование оценочных средств, описание их спецификации.
7	Оценка образовательных результатов по «Биологии» на ГИА-9	Подготовка информационно-аналитических материалов (систематизирующая таблица, глоссарий по теме, аннотированный каталог, аналитическая записка). Проектирование оценочных средств, описание их спецификации. Подготовка к тестированию.
8	Оценка образовательных результатов по «Биологии» на ГИА-11	Подготовка информационно-аналитических материалов (систематизирующая таблица, глоссарий по теме, аннотированный каталог, аналитическая записка). Проектирование оценочных средств, описание их спецификации. Подготовка к тестированию.

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
Контрольно-оценочная и диагностическая деятельность: понятие, структура и содержание	Тест Информационно-аналитические материалы	ПК-3.1.. ПК-3.4.
Образовательные результаты по учебному предмету «Биология»	Тест Информационно-аналитические материалы	ОПК-5.1., 5.2., 5.4., 5.5.
Оценочные средства: понятие, типология, специфика проектирования	Тест Информационно-аналитические материалы	ОПК-5.1., 5.2., 5.4., 5.5., ПК-3.4.
Оценка и диагностика предметных образовательных результатов по учебному предмету «Биология»	Информационно-аналитические материалы Оценочное средство	ОПК-5.1., 5.2., 5.4., 5.5.
Оценка и диагностика метапредметных образовательных результатов по учебному предмету «Биология»	Информационно-аналитические материалы Оценочное средство	ПК-2.1., 2.4.

Оценка и диагностика личностных образовательных результатов по учебному предмету «Биология»	Информационно-аналитические материалы Оценочное средство	ПК-2.1., 2.4.
Оценка образовательных результатов по «Биологии» на ГИА-9	Информационно-аналитические материалы Тест	ПК-3.1., 3.4.
Оценка образовательных результатов по «Биологии» на ГИА-11	Информационно-аналитические материалы Тест	ПК-3.1., 3.4.

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 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**
9 семестр			
Контроль посещаемости	Посещение лекционных и практических занятий	6	9
	Итого	***6***	***9***
Контроль работы на практических занятиях и представление результатов самостоятельной работы	Тема: «Контрольно-оценочная и диагностическая деятельность: понятие, структура и содержание»	6	10
	Тема: «Образовательные результаты по учебному предмету «Биология»»	6	10
	Тема: «Оценочные средства: понятие, типология, специфика проектирования»	6	10
	Итого	***18***	***30***
Всего в семестре		**24**	**39**
Зачет в 9 семестре выставляется обучающемуся, если он набрал минимальное количество баллов – 24.			
10 семестр			
Контроль посещаемости	Посещение лекционных и практических занятий	17	27
	Итого	***17***	***27***
Контроль работы на практических занятиях и представление результатов самостоятельной работы	Тема: «Оценка и диагностика предметных образовательных результатов по учебному предмету «Биология»»	12	20
	Тема: «Оценка и диагностика метапредметных образовательных результатов по учебному предмету «Биология»»	12	20

	Тема: «Оценка и диагностика личностных образовательных результатов по учебному предмету «Биология»»	12	20
	Тема: «Оценка образовательных результатов по «Биологии» на ГИА-9»	12	20
	Тема: «Оценка образовательных результатов по «Биологии» на ГИА-11»	12	20
	Итого	***60***	***100***
Всего в семестре		**77**	**127**
Итого в двух семестрах		**101**	**166**
Промежуточная аттестация		24	40
ИТОГО		**125**	**206**
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 двух семестрах – менее 101 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.

Примеры заданий для практических занятий:

Задание: Ориентируясь на описание, представленное выше и Примерную основную образовательную программу основного общего и среднего общего образования (целевой раздел, учебный предмет «Биология»), приведите примеры образовательных результатов по ФГОС, коррелирующих со структурой естественнонаучной грамотности (компетенции: научно объяснять явления; понимать особенности естественнонаучного исследования; научно интерпретировать данные и использовать доказательства для получения выводов).

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, концептуальной таблицы.

Примеры заданий для подготовки информационно-аналитических материалов:

1. Составьте глоссарий по теме «Тестовый контроль образовательных результатов.

2. Подготовьте методический дайджест (обзор) статей журнала «Биология в школе», посвященных оценке образовательных результатов по биологии. В обзоре отразите позиции:

– описываемый инструментарий для проведения оценки;

– 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	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.

Примеры тестовых заданий для текущего контроля:

1. Освоение учебного материала по результатам стандартизированных контрольных работ определяется:

1) выполнением не менее 45% заданий;

2) выполнением не менее 50% заданий;

3) выполнением не менее 65% заданий.

2. К особенностям новой системы оценки образовательных достижений в соответствии с ФГОС общего образования можно отнести в том числе:

1) комплексную оценку достижения планируемых предметных, метапредметных и личностных результатов;

2) ориентацию заданий в основном на оценку способности обучающихся применять полученные знания и умения в различных ситуациях.

3. В современной ситуации развития мира (неопределенности, противоречивости, альтернативы) у ребенка необходимо формировать в том числе:

1) стратегии поведения в ситуации неопределенности;

2) учебную самостоятельность.

4. Основная задача оценки в рамках внутренней системы оценки качества образования (ВСОКО), это:

1) установление соответствия имеющегося качества образования требования ФГОС общего образования (по уровням);

2) установления соответствия фактических и планируемых и (или) заданных извне результатов.

5. Нормативной основой внутренней системы оценки качества образования (ВСОКО) является:

1) требования Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2) региональные особенности построения системы оценки качества образования;

3) Положение ОУ о внутренней системе оценки качества образования.

6. Качество образовательных результатов включает:

1) качество реализации образовательных программ;

2) предметные результаты обучения;

3) удовлетворенность родителей (законных представителей) качеством образовательных

услуг;

4) удовлетворенность обучающихся и родителей (законных представителей) уроками и условиями в ОУ.

7. При определении структуры ВСОКО общеобразовательному учреждению необходимо ориентироваться на требования:

1) ФГОС общего образования;

2) федерального контроля качества образования.

8. Актуальность ВСОКО обоснована:

1) нормами Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2) требованиями к содержанию отчета о самообследовании в ОУ;

3) подходами к независимой системе оценки качества 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. Оценочное средство (разработка)

Оценочное средство (разработка) – вид методической продукции, предназначенный для проведения оценки образовательных результатов по учебному предмету. Оценочные средства могут быть подготовлены как в рамках индивидуальной, так и коллективной работы. Она направлена на профессионально-педагогическое совершенствование студента.

Примеры заданий по разработке оценочных средств:

1. Разработайте квест для учащихся, направленный на оценку предметных и метапредметных образовательных результатов и содержательно построенный на краеведческом материале.

2. Подберите текст экологической направленности. Предложите систему вопросов и заданий к нему, позволяющих оценить уровень сформированности читательских умений.

Критерии оценивания оценочного средства (разработки)

Критерий	Балл
Студент демонстрирует умение разрабатывать оценочное средство для диагностики определенного образовательного результата или совокупности образовательных результатов	1 балл
Соответствие всем требованиям к подготовке и структуре	2 балла
Содержание оценочного средства отличается высоким уровнем самостоятельности и творчества	1 балл
Использование для оценивания своей деятельности самостоятельно разработанные на основе группового обсуждения критерии	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 двух семестров работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, обсуждавшимся на практических занятиях.

Зачет ставится при соблюдении следующих требований:

1. Выполнение не менее 50% от общего числа практических работ.
2. Оценка не ниже «удовлетворительно» за компетентностно-ориентированный тест.
3. Минимально допустимый рейтинговый балл согласно БРС в 9 семестре 24 балла, в 10 семестре – 77 баллов, завершении изучения дисциплины – 125 баллов.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине:

Уровень проявления компетенций	**Качественная характеристика**	**Количественный показатель (баллы БРС)**	**Оценка**
			Квантитативная оценка
Высокий	***На высоком уровне:*** – демонстрирует готовность к осуществлению системного анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению; – планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов; – проектирует систему контроля и оценки текущих и итоговых результатов освоения содержания преподаваемого предмета обучающимися; – оценивает воспитательный и развивающий потенциал разных видов внеурочной деятельности; – выбирает формы организации внеурочной деятельности оценивая их воспитательные и развивающие возможности; – владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся; – планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач.	**179–206**	**Отлично**
Повышенный	***На достаточно высоком уровне:*** – демонстрирует готовность к осуществлению системного анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению; – планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов; – проектирует систему контроля и оценки текущих и итоговых результатов освоения содержания преподаваемого предмета	**151–178**	**Хорошо**

	обучающимися; – оценивает воспитательный и развивающий потенциал разных видов внеурочной деятельности; – выбирает формы организации внеурочной деятельности оценивая их воспитательные и развивающие возможности; – владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся; – планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач.		
Базовый	***На среднем уровне:*** – демонстрирует готовность к осуществлению системного анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению; – планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов; – проектирует систему контроля и оценки текущих и итоговых результатов освоения содержания преподаваемого предмета обучающимися; – оценивает воспитательный и развивающий потенциал разных видов внеурочной деятельности; – выбирает формы организации внеурочной деятельности оценивая их воспитательные и развивающие возможности; – владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся; – планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач.	**125–150**	**Удовлетворительно**
Низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	**Менее 125**	**Неудовлетворительно**

7.2.3. Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
Компетентностно-ориентированный тест	
	Вопросы теста
ОПК-5.1. Демонстрирует готовность к осуществлению системного анализа эффективности учебных занятий и подходов к обучению.	1–6
ОПК-5.2. Планирует свои действия по контролю и оценке формирования результатов образования обучающихся и объективному анализу полученных результатов.	7–10
ОПК-5.4. Подбирает способы контроля и оценки достижений обучающихся в соответствии с планируемыми результатами образовательной деятельности.	11–22
ОПК-5.5. Проектирует систему контроля и оценки текущих и итоговых результатов освоения содержания преподаваемого предмета обучающимися.	23–27

ПК-2.1. Оценивает воспитательный и развивающий потенциал разных видов внеурочной деятельности.	28–30
ПК-2.4. Выбирает формы организации внеурочной деятельности оценивая их воспитательные и развивающие возможности.	9–14
ПК-3.1. Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся.	15–19
ПК-3.4. Планирует образовательную деятельность обучающихся на основе диагностики их возможностей, потребностей, достижений и поставленных целей и задач.	21–27

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 30 вопросов из тем курса. Каждый ответ оценивается в 1 или 2 балла. Максимальный балл за тест – 40. Для получения зачета необходимо набрать 24 баллов.

Примеры заданий компетентностно-ориентированного теста:

Задания с выбором одного правильного ответа:

1. Оценка формирования образовательных результатов по биологии определяется в диапазоне:

1. 0-1-2

2. 0-1-2-3

3. 0-1-2-3-4

4. 0-1-2-3-4-5

2. При проведении диагностики образовательных результатов обучения по биологии необходимо придерживаться подхода к обучению:

1. Компетентностного

2. Системно-деятельностного

3. Исторического

4. Проблемного

3. Итоговой государственной аттестацией обучающихся по биологии после окончания 9-го класса является:

1. Всероссийская проверочная работа

2. Основной государственный экзамен

3. Итоговая контрольная работа

4. Итоговое тестирование

4. Материалами для проведения государственной итоговой аттестации по биологии служат:

1. Контрольные тесты

2. Билеты с вопросами

3. Контрольно-измерительные материалы

4. Диагностические материалы

Задания с выбором нескольких правильных ответов

5. В настоящее время диагностируются образовательные результаты, связанные с результатами обучения:

1. Предметными

2. Биологическими

3. Метапредметными

4. Личностными

5. Образовательными

6. Коммуникативными

6. В течение учебного года для диагностики образовательных результатов по биологии проводятся проверочные работы для обеспечения:

1. Текущего контроля

2. Промежуточного контроля

3. Постоянного контроля

4. Итогового контроля

5. Тематического контроля
6. Индивидуального контроля

Критерии оценивания компетентностно-ориентированного 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

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. Никишов А. И. Методика обучения биологии. М.: Юрайт, 2022. URL: https://urait.ru/bcode/495010. ЭБС Юрайт.

3. Воробьева, С.В. Современные средства оценивания результатов обучения в общеобразовательной школе / С.В. Воробьева. М.: Изд-во Юрайт, 2022. 740 с.

б) дополнительная литература

1. Пинская М.А. Формирующее оценивание: оценивание в классе: учеб. пособие / М.А. Пинская. М.: Логос, 2010. 264 с.

2. Диагностика личностных планируемых результатов освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Д. Ф. Ильясов, А. А. Севрюкова, В. В. Кудинов, Е. А. Селиванова. Челябинск : ЧИППКРО, 2017. 176 с.

3. Лопаткина Е.В. Современные средства оценивания результатов обучения: учеб. пособие / Е.В. Лопаткина; Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2012. 110 с.

4. Разработка диагностического инструментария для оценки уровня освоения планируемых результатов основных образовательных программ учащихся с разным уровнем образовательных потребностей. Методические рекомендации / П.С. Краснов. Мурманск: ГАУДПО МО «Институт развития образования», 2018. 38 с.

5. Тарасова Н.В., Пастухова И.П., Чигрина С.Г. Разработка на институциональном уровне дидактического и психолого-педагогического инструментария оценки метапредметных образовательных результатов обучающихся в урочной и внеурочной деятельности [Электронный ресурс]: методические рекомендации. Москва: РАНХиГС, 2020. 54 с. URL: https://repec.ranepa.ru/rnp/wpaper/052005.pdf

6. Гладкая И.В. Оценка образовательных результатов школьников: учебно-методическое пособие. СПб.: Каро, 2018. 144 с.

7. 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.

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 практических занятий. Тематический план включает 8 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций, связанных оценкой и диагностикой образовательных результатов по учебному 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 оценочных средств, их реализации с последующей интерпретацией полученных результатов. 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

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
«____» _____ 20__г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.11.06 Химическая технология

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Химия, Биология)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:
Доцент кафедры химии, теории и методики преподавания химии, кандидат химически наук Ю.Е. Буданова

Утверждено на заседании кафедры
химии, теории и методики преподавания химии
«__» _____ 2019 г.
Протокол № ___

Зав. кафедрой,
д.х.н., профессор А.Д. Котов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Химическая технология» - *формирование* фундаментальных знаний основ химической технологии и современного экологического мировоззрения;

Основными ***задачами*** курса являются:

– *понимание* принципов химической технологии, устройства основных видов технологического оборудования.

– *овладение навыками* составления принципиальных технологических схем и материально-теплового баланса технологических процессов;

– *развитие умений* составлять маршрутные карты учебных экскурсий и проводить учебные экскурсии по химии.

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-8	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)	тест, устный опрос
УК-9	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития УК-9.2. Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели. УК-9.3. Понимает необходимость, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.4. Понимает сущность и функции предпринимательства. УК-9.5. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом) УК-9.6. Применяет экономические	тест, решение задач устный опрос

		инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности	
ПК-6	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.	тест, решение задач контрольная работа, устный опрос
ПК-7	ПК-7. Способен реализовать предметное обучение в области химии и биологии с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	ПК-7.3. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии	тест, решение задач контрольная работа, устный опрос

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**
		А
Контактная работа с преподавателем (всего)	**60**	**60**
В том числе:		
Лекции	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	40	40
Самостоятельная работа (всего)	**48**	**48**
В том числе:		
Решение задач	20	20
Подготовка к тесту	10	10
Подготовка к устному опросу	10	10
Подготовка к контрольной работе	8	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**зачет**	**зачет**

Общая трудоемкость (часов)	**108**	**108**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**3**	**3**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	**Теоретическое введение**	Введение в химическую технологию. Химия и химическая промышленность в производственной деятельности человека, связь с другими химическими дисциплинами. Технико-экономические показатели производства. Оптимизация производственных процессов. Технологический регламент. Связь химической технологии с процессами, машинами и аппаратами. Технико-экономические показатели производства. Оптимизация производственных процессов. Технологический регламент. Качество продукции.
2	**Технологические основы процессов**	Оптимизация условий протекания химических реакций. Значение основных параметров: температура, давление, концентрации реагентов и продуктов их превращения, выбор катализатора. Принцип Ле-Шателье и его важная роль в химико-технологических процессах. Современные требования к химическим производствам экономического, структурного и экологического характера. Очистка промышленных выбросов. Охрана природы и очистка промышленных выбросов. Очистка промышленных стоков. Виды, типы, технологические схемы. Биологическая очистка. Обеспечение техники безопасности на химическом производстве. Контроль и автоматическое регулирование параметров технологических процессов (температура, давление, концентрации реагентов и продуктов).
3	**Основные закономерности химической технологии**	Моделирование химико-технологических процессов. Критерии подобия. Основное уравнение процессов и аппаратов химических производств. Принципы расчета и конструирования основных типовых аппаратов химических производств. Принципы расчета и описания основных технологических схем химических производств. Аппаратурное оформление технологических схем химических производств.
4	**Химия и энергетика. Сырье. Энергия. Вода.**	Материальный и тепловой балансы. Подготовка сырья к переработке. Способы обогащения сырья. Оборудование. Показатели оценки эффективности качества обогащения. Энергетика, утилизация тепловой энергии в химических производствах. Перспективы выработки электрической и тепловой энергии, оценка запасов и новых источников. Значение воды в производстве продуктов химических предприятий. Требования, предъявляемые к качеству питьевой и технической воды. Жесткость. Водоподготовка, очистка. Борьба с накипью в промышленности. Технический анализ воды.
5	**Химия и новые материалы, химия и биорегуляция.**	Химия и создание продуктов питания. Пищевая промышленность: производство красителей, консервантов, химическая обработка растительного сырья. Технологическое

	Производство полимеров.	оформление процессов. Электрохимия. Теоретические основы. Устройство электролизеров для получения алюминия, электролиза водного раствора и расплава хлорида натрия. Производство минеральных удобрений. Высокомолекулярные соединения. Производство полимеров – полиэтилена, полипропилена, пластмасс.
6	**Проблемы направленного синтеза практически важных продуктов.**	Производство серной кислоты. Синтез аммиака. Производство азотной кислоты. Металлургия. Чугун. Сталь. Силикаты. Нефть и ее переработка. Твердое топливо и его химическая переработка. Тяжелый органический синтез.
7	**Элементы химической технологии в школьном курсе химии в соответствии с требованиями ФГОС ОО.**	Химическая технология как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся. Использование химической технологии в проектной деятельности обучающихся.

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	**Введение в химическую технологию**	**2**	**2**	**4**	**8**
1.1	Химия и химическая промышленность в производственной деятельности человека, связь с другими химическими дисциплинами. Технико-экономические показатели производства. Оптимизация производственных процессов. Технологический регламент.	1	1	2	4
1.2	Связь химической технологии с процессами, машинами и аппаратами. Технико-экономические показатели производства. Оптимизация производственных процессов. Технологический регламент. Качество продукции.	1	1	2	4
2	**Технологические основы процессов**	**2**	**2**	**4**	**8**
2.1	Оптимизация условий протекания химических реакций. Значение основных параметров: температура, давление, концентрации реагентов и продуктов их превращения, выбор катализатора. Принцип Ле-Шателье и его важная роль в химико-технологических процессах.	1	1	2	4
2.2	Современные требования к химическим производствам экономического, структурного и экологического характера. Очистка промышленных выбросов. Охрана природы и очистка промышленных выбросов. Очистка промышленных стоков. Виды, типы, технологические схемы. Биологическая очистка. Обеспечение техники безопасности на химическом производстве. Контроль и автоматическое регулирование параметров технологических процессов (температура, давление, концентрации реагентов и продуктов).	1	1	2	4

3	**Основные закономерности химической технологии**	**2**	**4**	**4**	**10**
3.1	Моделирование химико-технологических процессов. Критерии подобия. Основное уравнение процессов и аппаратов химических производств. Принципы расчета и конструирования основных типовых аппаратов химических производств.	1	2	2	5
3.2	Принципы расчета и описания основных технологических схем химических производств. Аппаратурное оформление технологических схем химических производств.	1	2	2	5
4	**Химия и энергетика. Сырье. Энергия. Вода.**	**4**	**4**	**6**	**14**
4.1	Материальный и тепловой балансы. Подготовка сырья к переработке. Способы обогащения сырья. Оборудование. Показатели оценки эффективности качества обогащения. Энергетика, утилизация тепловой энергии в химических производствах. Перспективы выработки электрической и тепловой энергии, оценка запасов и новых источников.	2		2	4
4.2	Значение воды в производстве продуктов химических предприятий. Требования, предъявляемые к качеству питьевой и технической воды. Жесткость. Водоподготовка, очистка. Борьба с накипью в промышленности. Технический анализ воды.	2	4	4	10
5	**Химия и новые материалы, химия и биорегуляция. Производство полимеров.**	**5**	**10**	**10**	**25**
5.1	Химия и создание продуктов питания. Пищевая промышленность: производство красителей, консервантов, химическая обработка растительного сырья. Технологическое оформление процессов.	1	2	2	5
5.2	Электрохимия. Теоретические основы. Устройство электролизеров для получения алюминия, электролиза водного раствора и расплава хлорида натрия. Производство минеральных удобрений.	2	4	4	10
5.3	Высокомолекулярные соединения. Производство полимеров – полиэтилена, полипропилена, пластмасс.	2	4	4	10
6	**Проблемы направленного синтеза практически важных продуктов.**	**4**	**16**	**16**	**36**
6.1	Производство серной кислоты. Синтез аммиака. Производство азотной кислоты. Металлургия. Чугун. Сталь. Силикаты.	2	8	8	18
6.2	Нефть и ее переработка. Твердое топливо и его химическая переработка. Тяжелый органический синтез.	2	8	8	18
7	**Элементы химической технологии в школьном курсе химии в соответствии с требованиями ФГОС ОО.**	**1**	**2**	**4**	**7**
7.1	Химическая технология как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся.	1	1	2	4
7.2	Использование химической технологии в проектной деятельности обучающихся.	-	1	2	3
Всего:		**20**	**40**	**48**	**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.	Введение в химическую технологию. Химия и химическая промышленность в производственной деятельности человека, связь с другими химическими дисциплинами. Технико-экономические показатели производства. Оптимизация производственных процессов. Технологический регламент.	Подготовка к устному опросу
2.	Связь химической технологии с процессами, машинами и аппаратами. Технико-экономические показатели производства. Оптимизация производственных процессов. Технологический регламент. Качество продукции.	Подготовка к устному опросу
3.	Оптимизация условий протекания химических реакций. Значение основных параметров: температура, давление, концентрации реагентов и продуктов их превращения, выбор катализатора. Принцип Ле-Шателье и его важная роль в химико-технологических процессах.	Решение задач Подготовка к устному опросу Подготовка к контрольной работе
4.	Современные требования к химическим производствам экономического, структурного и экологического характера. Очистка промышленных выбросов. Охрана природы и очистка промышленных выбросов. Очистка промышленных стоков. Виды, типы, технологические схемы. Биологическая очистка. Обеспечение техники безопасности на химическом производстве. Контроль и автоматическое регулирование параметров технологических процессов (температура, давление, концентрации реагентов и продуктов).	Решение задач Подготовка к устному опросу Подготовка к контрольной работе
5.	Моделирование химико-технологических процессов. Критерии подобия. Основное уравнение процессов и аппаратов химических производств. Принципы расчета и конструирования основных типовых аппаратов химических производств.	Решение задач Подготовка к устному опросу Подготовка к контрольной работе
6.	Принципы расчета и описания основных технологических схем химических производств. Аппаратурное оформление технологических схем химических производств.	Решение задач Подготовка к устному опросу Подготовка к контрольной работе
7.	Материальный и тепловой балансы. Подготовка сырья к переработке. Способы обогащения сырья. Оборудование. Показатели оценки эффективности качества обогащения. Энергетика, утилизация тепловой энергии в химических производствах. Перспективы выработки электрической и тепловой энергии, оценка запасов и новых источников.	Решение задач Подготовка к устному опросу Подготовка к контрольной работе
8.	Значение воды в производстве продуктов химических предприятий. Требования, предъявляемые к качеству питьевой и технической воды. Жесткость. Водоподготовка, очистка. Борьба с накипью в промышленности. Технический анализ воды.	Решение задач Подготовка к устному опросу Подготовка к контрольной работе
9.	Химия и создание продуктов питания. Пищевая промышленность: производство красителей, консервантов,	Подготовка к устному опросу Подготовка к контрольной

	химическая обработка растительного сырья. Технологическое оформление процессов.	работе
10.	Электрохимия. Теоретические основы. Устройство электролизеров для получения алюминия, электролиза водного раствора и расплава хлорида натрия. Производство минеральных удобрений.	Решение задач Подготовка к устному опросу Подготовка к контрольной работе
11.	Высокомолекулярные соединения. Производство полимеров – полиэтилена, полипропилена, пластмасс.	Решение задач Подготовка к устному опросу Подготовка к контрольной работе
12.	Производство серной кислоты. Синтез аммиака. Производство азотной кислоты. Металлургия. Чугун. Сталь. Силикаты.	Решение задач Подготовка к устному опросу Подготовка к контрольной работе
13.	Нефть и ее переработка. Твердое топливо и его химическая переработка. Тяжелый органический синтез.	Решение задач Подготовка к устному опросу Подготовка к контрольной работе
14.	Химическая технология как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся.	Подготовка к устному опросу Подготовка к контрольной работе
15.	Использование химической технологии в проектной деятельности обучающихся.	Подготовка к устному опросу Подготовка к контрольной работе

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)
Введение в химическую технологию. Химия и химическая промышленность в производственной деятельности человека, связь с другими химическими дисциплинами. Технико-экономические показатели производства. Оптимизация производственных процессов. Технологический регламент.	Устный опрос	УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-9.4; УК-9.5; УК-9.6; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3
Связь химической технологии с процессами, машинами и аппаратами. Технико-экономические показатели производства. Оптимизация производственных процессов. Технологический регламент. Качество продукции.	Устный опрос	УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3
Оптимизация условий протекания химических реакций. Значение основных параметров: температура, давление, концентрации реагентов и продуктов их превращения, выбор катализатора. Принцип Ле-Шателье и его важная роль в химико-технологических процессах.	Устный опрос Решение задач Контрольная работа	УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-9.4; УК-9.5; УК-9.6; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3
Современные требования к химическим производствам	Устный опрос	УК-8.3; УК-9.1; УК-

экономического, структурного и экологического характера. Очистка промышленных выбросов. Охрана природы и очистка промышленных выбросов. Очистка промышленных стоков. Виды, типы, технологические схемы. Биологическая очистка. Обеспечение техники безопасности на химическом производстве. Контроль и автоматическое регулирование параметров технологических процессов (температура, давление, концентрации реагентов и продуктов).	Решение задач Контрольная работа	9.2; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3
Моделирование химико-технологических процессов. Критерии подобия. Основное уравнение процессов и аппаратов химических производств. Принципы расчета и конструирования основных типовых аппаратов химических производств.	Устный опрос Решение задач Контрольная работа	УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3
Принципы расчета и описания основных технологических схем химических производств. Аппаратурное оформление технологических схем химических производств.	Устный опрос Решение задач Контрольная работа	УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3
Материальный и тепловой балансы. Подготовка сырья к переработке. Способы обогащения сырья. Оборудование. Показатели оценки эффективности качества обогащения. Энергетика, утилизация тепловой энергии в химических производствах. Перспективы выработки электрической и тепловой энергии, оценка запасов и новых источников.	Устный опрос Решение задач Контрольная работа	УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3
Значение воды в производстве продуктов химических предприятий. Требования, предъявляемые к качеству питьевой и технической воды. Жесткость. Водоподготовка, очистка. Борьба с накипью в промышленности. Технический анализ воды.	Устный опрос Решение задач Контрольная работа	УК-8.3; УК-9.1; УК-9.3; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3
Химия и создание продуктов питания. Пищевая промышленность: производство красителей, консервантов, химическая обработка растительного сырья. Технологическое оформление процессов.	Устный опрос Решение задач Контрольная работа	УК-8.3; УК-9.1; УК-9.3; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3
Электрохимия. Теоретические основы. Устройство электролизеров для получения алюминия, электролиза водного раствора и расплава хлорида натрия. Производство минеральных удобрений.	Устный опрос Решение задач Контрольная работа	УК-8.3; УК-9.1; УК-9.3; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3
Высокомолекулярные соединения. Производство полимеров – полиэтилена, полипропилена, пластмасс.	Устный опрос Решение задач Контрольная работа	УК-8.3; УК-9.1; УК-9.3; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3
Производство серной кислоты. Синтез аммиака. Производство азотной кислоты. Металлургия. Чугун. Сталь. Силикаты.	Устный опрос Решение задач Контрольная работа	УК-8.3; УК-9.1; УК-9.3; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3
Нефть и ее переработка. Твердое топливо и его химическая переработка. Тяжелый органический синтез.	Устный опрос Решение задач Контрольная работа	УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-9.4; УК-9.5; УК-9.6; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3
Химическая технология как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся.	Устный опрос Контрольная работа	УК-8.3; УК-9.1; УК-9.3; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3
Использование химической технологии в проектной деятельности обучающихся.	Устный опрос Контрольная	УК-8.3; УК-9.3; ПК-6.1; ПК-6.3; ПК-7.3

	работа	

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.

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

Выполнение заданий контрольной работы – 10 баллов.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных занятий**	6	10
	Итого	**6**	**10**
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
	Введение в химическую технологию. Химия и химическая промышленность в производственной деятельности человека, связь с другими химическими дисциплинами. Технико-экономические показатели производства. Оптимизация производственных процессов. Технологический регламент.	6	10
	Связь химической технологии с процессами, машинами и аппаратами. Технико-экономические показатели производства. Оптимизация производственных процессов. Технологический регламент. Качество продукции.	6	10
	Оптимизация условий протекания химических реакций. Значение основных параметров: температура, давление, концентрации реагентов и продуктов их превращения, выбор катализатора. Принцип Ле-Шателье и его важная роль в химико-технологических процессах.	12	20
	Современные требования к химическим производствам экономического, структурного и экологического характера. Очистка промышленных выбросов. Охрана природы и очистка промышленных выбросов. Очистка промышленных стоков. Виды, типы, технологические схемы. Биологическая очистка. Обеспечение техники безопасности на химическом производстве. Контроль и автоматическое регулирование параметров технологических процессов (температура, давление, концентрации реагентов и продуктов).	12	20
	Моделирование химико-технологических процессов. Критерии подобия. Основное уравнение процессов и	12	20

	аппаратов химических производств. Принципы расчета и конструирования основных типовых аппаратов химических производств.		
	Принципы расчета и описания основных технологических схем химических производств. Аппаратурное оформление технологических схем химических производств.	12	20
	Материальный и тепловой балансы. Подготовка сырья к переработке. Способы обогащения сырья. Оборудование. Показатели оценки эффективности качества обогащения. Энергетика, утилизация тепловой энергии в химических производствах. Перспективы выработки электрической и тепловой энергии, оценка запасов и новых источников.	12	20
	Значение воды в производстве продуктов химических предприятий. Требования, предъявляемые к качеству питьевой и технической воды. Жесткость. Водоподготовка, очистка. Борьба с накипью в промышленности. Технический анализ воды.	12	20
	Химия и создание продуктов питания. Пищевая промышленность: производство красителей, консервантов, химическая обработка растительного сырья. Технологическое оформление процессов.	6	10
	Электрохимия. Теоретические основы. Устройство электролизеров для получения алюминия, электролиза водного раствора и расплава хлорида натрия. Производство минеральных удобрений.	12	20
	Высокомолекулярные соединения. Производство полимеров – полиэтилена, полипропилена, пластмасс.	12	20
	Производство серной кислоты. Синтез аммиака. Производство азотной кислоты. Металлургия. Чугун. Сталь. Силикаты.	12	20
	Нефть и ее переработка. Твердое топливо и его химическая переработка. Тяжелый органический синтез.	12	20
	Химическая технология как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся.	3	5
	Использование химической технологии в проектной деятельности обучающихся.	3	5
	Итого	**144**	**240**
	Промежуточная аттестация	**6**	**10**
	Итого за семестр	**150**	**250**
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 в течение семестра менее 144 баллов			

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. Химия и химическая промышленность в производственной деятельности человека

2. Принцип Ле-Шателье и его важная роль в химико-технологических процессах.

3. Химическая технология как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся

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 фор- мулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.	**1**
Студент не знает значительной части программного материала, до- пускает существенные ошибки, нарушения логической последова- тельности в изложении программного материала, не владеет специ- альной терминологией, не ориентируется в источниках специализи- рованных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.	**0**
Максимальный балл	**3**

7.1.2. Решение 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.

Примеры задач:

1. Оксид хрома, применяемый в составе пасты для полировки поверхности деталей, содержит 68,42% хрома. Определите степень окисления хрома и формулу оксида

2. Сколько 55%-ной азотной кислоты получится из 1 т аммиака, если выход продукта окисления в контактном аппарате достигает 98%, а выход кислоты в поглотительных колоннах составляет 94%?

3. Юным химикам на муниципальном туре олимпиады по химии была предложена задача следующего содержания.

В книге «Драгоценные и цветные камни России» академик Е. Ферсман так начинает описание малахита «Этот камень должен считаться поистине русским, так как ни одно

месторождение в мире (Австралия, Северная Америка) не может сравниться с богатством этого поделочного материала на Урале».

Триста лет назад Уральский малахит "указал" на залежи медной руды. Это позволило в кратчайшие сроки оснастить Русскую армию самыми мощными пушками и сделать ее самой сильной в Европе.

1. Используя имеющиеся на вашем столе реактивы и оборудование, предложите подробный план эксперимента, позволяющий доказать качественный состав малахита ($Cu_2CO_3(OH)_2$). Запишите уравнения реакций. Приведите рисунок прибора для поведения предлагаемого вами эксперимента.

2. Приведите уравнения реакций, которые показывают связь малахита и меди, использованной для производства пушек и пушечных ядер.

3. *Объясните происхождение названия "малахит", какие еще дополнительные сведения о малахите Вы можете привести?*

Приведите возможный вариант решения данной задачи.

4. Подготовьте рассказ об использовании металлов, производство которых осуществляется в Вашем регионе. Предложите несколько источников информации на эту тему. Обменяйтесь списками информационных источников со студентами вашей группы. Подготовьте презентацию и выступите с подготовленным вами рассказом.

Критерии оценивания контрольной работы

Критерий	**Балл**
правильно записаны все уравнения реакций, соответствующих условию задачи	**1**
продемонстрирована и логически обоснована последовательность использования во взаимосвязи физических величин, на основании которых проводятся расчёты	**1**
в соответствии с условием задачи определена искомая величина	**1**
Максимальный балл	**3**

7.1.3. 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. Составить материальный баланс выпарки раствора аммиачной селитры, получаемой нейтрализацией азотной кислоты аммиаком.

Исходные данные: на 500 кг продукта поступает 715 кг раствора селитры концентрации 70%. Количество испаряемой воды равно 156,5 кг, что соответствует 89%-ному раствору селитры. За основу расчета принять 500 кг 100%-ного нитрата аммония.

2. На основании материального баланса (задача 1) составить тепловой баланс на выпарку раствора аммиачной селитры. Исходные данные: 70%-ный раствор аммиачной селитры поступает с температурой 100° С. После выпарки 89%-ный раствор имеет температуру 90° С. Теплоемкость 70%-ного раствора аммиачной селитры — 0,55 *ккал/кг-град.* С соковым паром поступает теплоты 195 854 *ккал.* Теплоемкость 89%-ного раствора селитры — 0,475 *ккал/кг-град,* его температура кипения равна 95,6° С. Теплоемкость водяного пара — 625 *ккал/кг-град.*

3. Предложите несколько тем проектной деятельности обучающихся по химической технологии и план работы по реализации одного из этих проектов

Критерии оценивания контрольной работы

Критерий	**Балл**
правильно записаны все уравнения реакций, соответствующих 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**

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

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Химическая технология» (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.

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение обоих семестров 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 (150 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 анализирует факторы вредного и опасного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития. Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели. Понимает необходимость, цели и формы участия государства в экономике. Понимает сущность и функции предпринимательства. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)	**250-225**	**зачтено**

	Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности 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 формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии		
повышенный	На достаточно высоком уровне анализирует факторы вредного и опасного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития. Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели. Понимает необходимость, цели и формы участия государства в экономике. Понимает сущность и функции предпринимательства. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом) Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности 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 формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных	**188-224**	**зачтено**

	результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии		
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) Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития. Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели. Понимает необходимость, цели и формы участия государства в экономике. Понимает сущность и функции предпринимательства. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом) Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности 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 формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии	**150-187**	**зачтено**
низкий	Не проявляют должного уровня владения компетенциями	**Менее 150**	**незачтено**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК	**ПК**
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) УК-9.1. Понимает базовые принципы	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

функционирования экономики и экономического развития. УК-9.2. Умеет использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели. УК-9.3. Понимает необходимость, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.4. Понимает сущность и функции предпринимательства. УК-9.5. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом) УК-9.6. Применяет экономические инструменты для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности	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-7.3. Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы предметной области химии и биологии

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 вопросов компетентностно-ориентированного теста

1. Среди приведенных свойств материала укажите те, которые характеризуют его как стекло:
   1 – механическая прочность, нормальная густота, сроки схватывания;
   2 – микроструктура, пористость, механическая прочность, точность форм;
   3 – пластичность, пористость, аморфная фаза в сочетании с газообразной фазой;
   4 – аморфная фаза, хрупкость, механическая прочность, твердость.
2. Среди приведенных веществ укажите главные стеклообразователи
   1 – SiO_2 ; 2 – CaO; 3 - Al_2O_3; 4 - CaF_2.
   3. Для каких целей в состав стекольной шихты или стекломассы подается стекольный бой
   1 – для ускорения варки стекла;
   2 – для получения цветных стекол;
   3 – для обесцвечивания стекла;
4 – для упрочнения стекла.
   4. Устранение или ослабление термоупругих напряжений в стекле достигается
   1 – гомогенизацией стекломассы;
   2 – отжигом стекла;
   3 – закалкой стекла;
   4 – студкой стекломассы.
5. В результате нагревания в шихте сначала образуются
   1 – силикаты и стекломасса одновременно;
   2 – стекломасса потом силикаты;
   3 – силикаты потом стекломасса;
6. Среди приведенных свойств материала укажите те, которые характеризуют его как керамический:
   1 – механическая прочность, нормальная густота, сроки схватывания;
   2 – микроструктура, пористость, механическая прочность, точность форм;
   3 – пластичность, пористость, аморфная фаза в сочетании с газообразной фазой;
   4 – аморфная фаза, хрупкость, механическая прочность, твердость.

7. Составить материальный баланс выпарки раствора аммиачной селитры, получаемой нейтрализацией азотной кислоты аммиаком.
Исходные данные: на 500 кг продукта поступает 715 кг раствора селитры концентрации 70%. Количество испаряемой воды равно 156,5 кг, что соответствует 89%-ному раствору селитры. За основу расчета принять 500 кг 100%-ного нитрата аммония.
8. На основании материального баланса (задача 7) составить тепловой баланс на выпарку раствора аммиачной селитры. Исходные данные: 70%-ный раствор аммиачной селитры поступает с температурой 100° С. После выпарки 89%-ный раствор имеет температуру 90° С. Теплоемкость 70%-ного раствора аммиачной селитры — 0,55 *ккал/кг-град.* С соковым паром поступает теплоты 195 854 *ккал.* Теплоемкость 89%-ного раствора селитры — 0,475 *ккал/кг-град,* его температура кипения равна 95,6° С. Теплоемкость водяного пара — 625 *ккал/кг-град.*
9. Предложите несколько тем проектной деятельности обучающихся по химической технологии и план работы по реализации одного из этих проектов

Критерии оценивания компетентностно-ориентированного теста

Оценка		**Критерии**
зачтено	отлично	*90-100% правильных ответов (22 – 24 баллов)*
	хорошо	*75-89% правильных ответов (19 – 21 баллов)*
	удовлетворительно	*60-74% правильных ответов (15 – 18 баллов)*
не зачтено	неудовлетворительно	*0-59% правильных ответов (0 – 14 баллов)*

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

а) основная литература

1. Атманских И.Н., Нохрин С.С., Шарафутдинов А.Р., Химическая технология, Екатеринбург, Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 215, 120с
2. Кондауров Б.П. и др., Общая химическая технология, М, Академия, 2005, 336с
3. Фролов В.Ф. Лекции по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» [Электронный ресурс] / В.Ф. Фролов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 608 с.

б) дополнительная литература

1. Соколов Р.С. Химическая технология: Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений: В 2 т. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000.
2. Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 1-5 : учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018.
3. Кафаров, В. В. Системный анализ процессов химической технологии : основы стратегии : монография / В. В. Кафаров, И. Н. Дорохов ; отв. ред. Н. М. Жаворонков. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 499 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-06991-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C32F78B8-88D5-4538-9602-81BA1A74AB0E.

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)

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 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 и лабораторных занятий. Тематический план включает 15 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. Задачи курса химической технологии в подготовке учителя химии.
2. Временная жёсткость воды и способы её устранения.
3. Борьба с накипью в промышленности.
4. Принципы химической технологии (комплексное использование сырья, противоток при теплообменных процессах, оборотное водоснабжение и др.) с приведением конкретных примеров из известных производств.
5. Принципы химической технологии (непрерывность процессов производства, разделение процесса на стадии и др.) с приведением конкретных примеров из известных производств.
6. Постоянная жёсткость воды и способы её устранения. Очистка промышленных сточных вод.
7. Производительность и интенсивность процесса, аппарата, мощность.
8. Подготовка сырья к переработке – последовательность технологических операций и применяемые машины и аппараты.

9. Теоретические основы и аппаратурное оформление процесса обжига колчедана.
10. Теоретические основы и аппаратурное оформление процесса окисления аммиака.
11. Теоретические основы и аппаратурное оформление процесса поглощения
12. Прямая гонка нефти.
13. Комбинированный способ получения слабой азотной кислоты.
14. Специальная очистка обжигового газа в производстве серной кислоты контактным способом. Устройство электрофильтров и промывных башен.
15. Производство эмульсионных каучуков на примере СКС (СКМС).
16. Производство мыла. Характеристики сырья. Химические основы производства.
17. Производство химических волокон. Их классификация, стадии процесса производства, применение.
18. Производство концентрированной азотной кислоты прямым синтезом.
19. Химическая технология как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся.
20. Использование химической технологии в проектной деятельности обучающихся.

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, шкафы с реактивами;
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

Наименование дисциплины:
К.М.11.10 Общая экология

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

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:
доцент кафедры биологии и методики
обучения биологии, канд. биол. наук Н.Л. Иванова

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 «Общая экология» – *формирование* знаний, умений, навыков и опыта профессиональной деятельности для формирования у выпускника компетенций, необходимых для эффективного решения педагогических задач профессиональной деятельности в предметной области «Экология».

Задачи дисциплины:

– *понимание* обучающимися научной картины мира на основе интеграции естественнонаучных, гуманитарных и собственно-экологических знаний; осознание студентами закономерностей развития природы и общества в их неразрывной взаимосвязи и причин возникновения противоречий в системе «природа – общество» и др.; способов организации образовательной деятельности школьников при обучении биологии; приемов развития мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по биологии; основных закономерностей функционирования экологических систем разных уровней организации; принципови взаимодействия живых систем (организмов, популяций, экосистем) со средой и между собой;

– *овладение навыками* и приемами организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по биологии;

– *развитие умений* организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по биологии; применять приемы, направленные на развитие познавательного интереса к изучению биологии; формирование ценностных ориентаций, отражающих объективную целостность природы и необходимость ее сохранения.

Кроме получения специальных знаний, на основе междисциплинарного подхода осуществляется интеграция естественнонаучных знаний в целях всестороннего изучения экологических процессов и явлений.

Содержание курса является теоретической базой для понимания основ рационального природопользования и управления развитием экосистем.

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

Дисциплина включена в **часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений.** Дисциплина К.М.11.10 входит в 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 УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	Тест Таблица Ситуационные задачи Презентация Конспект Компетентностно-ориентированный тест Задачи по теме раздела
ПК-6	Способен использовать научно-теоретические знания и практические умения в области химии и биологии как средство	ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических по-	Тест таблица Ситуационные задачи Презентация Конспект

	развития химического и биологического мышления обучающихся	нятий, 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	Компетентностно-ориентированный тест Задачи по теме раздела

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**	
		9	**А**
Контактная работа с преподавателем (всего)	**72**	**36**	**36**
В том числе:			
Лекции	28	14	14
Практические занятия (ПР)	44	22	22
Самостоятельная работа (всего)	**72**	**36**	**36**
В том числе:			
Решение задач по теме раздела	20	14	6
Конспектирование	14	10	4
Заполнение таблиц	8	2	6
Подготовка презентации	20	10	10
Выполнение тестов по теме разделов, компетентностно-ориентированного теста	10	-	10
Решение ситуационных задач			2
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**За, ЗО**	**Зачет**	**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**	**Название тем**
1	**Экология – наука о живых системах**	Экология – наука о живых системах. Предмет, задачи и разделы общей экологии. Понятие живой системы. Признаки и функции живых систем, отличие живого от неживого. Уровни организации живых систем.
2	**Среда и экологические факторы. Адаптивные ритмы**	Понятие экологического фактора среды. Общие закономерности действия экологических факторов среды и адаптации к ним организмов. Свет как экологический фактор и адаптации к нему организмов. Температура как экологический фактор и адаптации к нему организмов. Влажность как экологический фактор и адаптации к нему организмов. Ветер как экологический фактор и влияние его на организмы. Водная среда жизни и адаптации к ней организмов. Наземно-воздушная среда жизни и

		адаптации к ней организмов. Почвенная среда жизни и адаптации к ней организмов. Организменная среда жизни и адаптации к ней организмов. Жизненные формы организмов. Адаптивные ритмы. Основные пути приспособления организмов к условиям среды. Биотические факторы среды.
3	**Популяции**	Системные свойства, структура популяций. Динамика численности и гомеостаз популяций. Экологические стратегии.
4	**Биоценозы**	Понятие биоценоза. Пространственная, видовая и экологическая структуры биоценоза. Понятие консорции, экологической ниши.
5	**Биогеоценозы, экосистемы.**	Биогеоценозы и экосистемы. Принципы их организации и функционирования. Сукцессии, гомеостаз. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи и сети, экологические пирамиды, продукция.
6	**Биосфера как глобальная экосистема. Ноосфера**	Биосфера как глобальная экосистема. Ноосфера. Биологическое разнообразие – основа устойчивости биосферы.
7	**Экология как научная основа рационального природопользования и охраны природы**	Глобальные экологические проблемы современного общества и пути выхода из экологического кризиса. Административно-правовые механизмы управления природоохранной деятельностью. Экологические и экономические принципы рационального природопользования и охраны природы. Органы экологического управления РФ. Основы экологического права, профессиональная ответственность. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Количество часов			
		Лекции	**Практ. занятия**	**Сам. работа**	**Всего часов**
1	**Раздел: Экология – наука о живых системах**	**2**		**1**	**3**
1.1.	Экология – наука о живых системах. Предмет, задачи и разделы общей экологии.	1			1
1.2.	Понятие живой системы. Признаки и функции живых систем, отличие живого от неживого. Уровни организации живых систем.	1		1	2
2	**Раздел: Среда и экологические факторы. Адаптивные ритмы**	**18**	**18**	**38**	**74**
2.1.	Тема: Понятие экологического фактора среды. Общие закономерности действия экологических факторов среды и адаптации к ним организмов.	2	2	2	6
2.2.	Тема: Свет как экологический фактор и адаптации к нему организмов.	2	2	4	8
2.3.	Тема: Температура как экологический фактор и адаптации к нему организмов	2	2	4	8
2.4.	Тема: Влажность как экологический фактор и адаптации к нему организмов	2	2	4	8
2.5.	Тема: Ветер как экологический фактор и влияние его на живые организмы.			2	2

2.6.	Тема: Водная среда жизни и адаптации к ней организмов	2	2	4	8
2.7.	Тема: Наземно-воздушная среда жизни и адаптации к ней организмов	2	2	4	8
2.8.	Тема: Почвенная среда жизни и адаптации к ней организмов	2	2	4	8
2.9.	Тема: Организменная среда жизни и адаптации к ней организмов	2	2	4	8
2.10.	Тема: Жизненные формы организмов. Адаптивные ритмы. Основные пути приспособления организмов к условиям среды.	2	1	4	7
2.11	Биотические факторы среды		1	2	3
3	**Раздел: Популяции**	**2**	**4**	**6**	**12**
3.1.	Тема: Системные свойства, структура популяций	1	2	3	6
3.2.	Тема: Динамика численности и гомеостаз популяций. Экологические стратегии	1	2	3	6
4	**Раздел: Биоценозы.**	**2**	**4**	**6**	**12**
4.1.	Тема: Понятие биоценоза. Пространственная, видовая и экологическая структура биоценозов.	1	2	3	6
4.2.	Тема: Консорции. Понятие экологической ниши.	1	2	3	6
5	**Раздел: Биогеоценозы, экосистемы**	**2**	**4**	**6**	**15**
5.1	Тема: Биогеоценозы и экосистемы. Принципы их организации и функционирования. Сукцессии, гомеостаз.	1	2	2	5
5.2.	Тема: Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи и сети, экологические пирамиды, продукция.	1	2	4	7
6	**Раздел: Биосфера как глобальная экосистема. Структура биосферы. Ноосфера**	**2**	**2**	**6**	**10**
6.1.	Тема: Биосфера как глобальная экосистема. Ноосфера	1	2	4	7
6.2.	Тема: Биологическое разнообразие – основа устойчивости биосферы	1		2	3
7	**Раздел: Экология как научная основа рационального природопользования и охраны природы**		**12**	**9**	**21**
7.1.	Тема: Глобальные экологические проблемы современного общества и пути выхода из экологического кризиса.		2	2	4
7.2.	Тема: Административно-правовые механизмы управления природоохранной деятельностью.		4	3	7
7.3.	Тема: Экологические и экономические принципы рационального природопользования и охраны природы. Международное сотрудничество.		4	4	8
7.4.	Тема: Система ООПТ в мире, РФ и ЯО. Экологические проблемы ЯО		2		2
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	Понятие живой системы. Признаки и функции живых систем, отличие живого от неживого. Уровни организации живых систем	Подготовка презентации на тему «История развития экологии как науки»
2	Понятие экологического фактора среды. Общие закономерности действия экологических факторов среды и адаптации к ним организмов.	Заполнение «Рабочей тетради» по теме 1.
3	Свет как экологический фактор и адаптации к нему организмов.	Подготовка презентации на тему «Свет как экологический фактор и адаптации к нему организмов», составление конспекта по этой теме с указанием экологических групп организмов. Выполнить тест по теме раздела. Заполнение «Рабочей тетради».
4	Температура как экологический фактор и адаптации к нему организмов	Подготовка презентации на тему «Температура как экологический фактор и адаптации к нему организмов», составление конспекта по этой теме с указанием экологических групп организмов. Выполнить тест по теме раздела. Заполнение «Рабочей тетради».
5	Влажность как экологический фактор и адаптации к нему организмов.	Подготовка презентации на тему «Влажность как экологический фактор и адаптации к нему организмов», составление конспекта по этой теме с указанием экологических групп организмов. Выполнить контрольный тест по теме. Заполнение «Рабочей тетради».
6	Ветер как экологический фактор и влияние его на организмы.	Подготовка презентации на тему «Ветер как экологический фактор и адаптации к нему организмов»,
7	Водная среда жизни и адаптации к ней организмов.	Подготовка презентации на тему «Водная среда и адаптации к ним организмов» Заполнение «Рабочей тетради».
8	Наземно-воздушная среда жизни и адаптации к ней организмов.	Подготовка презентации на тему «Наземно-воздушная среда и адаптации к ним организмов» Заполнение «Рабочей тетради».
9	Почвенная среда жизни и адаптации к ней организмов.	Подготовка презентации на тему «Почвенная среда и адаптации к ним организмов». Выполнить контрольный тест по теме. Заполнение «Рабочей тетради».
10	Организменная среда жизни и адаптации к ней организмов	Подготовка презентации на тему «Организменная среда и адаптации к ним организмов». Выполнить контрольный тест по теме. Заполнение «Рабочей тетради».
11	Жизненные формы организмов. Адаптивные ритмы. Основные пути приспособления организмов к условиям среды.	Заполнение «Рабочей тетради».
12	Биотические факторы среды	Составление конспекта по теме «Типы биотических взаимодействий», учитывая контрольные вопросы в Методических рекомендациях на с. 13. Заполнение таблицы с. 14
13	Системные свойства, структура популяций.	Заполнение таблицы (Методические рекомендации с. 7)
14	Динамика численности и гомеостаз популяций. Экологические стратегии.	Тест по теме раздела, решение задач по теме (Методические рекомендации, с. 28-36).
15	Понятие биоценоза.	Заполнение таблицы – Методические рекомендации с. 14,

	Пространственная, видовая и экологическая структура биоценозов.	решение задач – Методические рекомендации с. 37-46).
16	Консорции. Понятие экологической ниши.	Конспект «Типы биотических взаимоотношений по Беклемишеву» с примерами и «Строение консорции».
17	Биогеоценозы и экосистемы. Принципы их организации и функционирования. Сукцессии, гомеостаз	Заполнение таблицы по теме (с.13; с. 9), тест
18	Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи и сети, экологические пирамиды, продукция. Сукцессии	Решение задач по теме раздела по теме (с.13; с.41).
19	Биосфера как глобальная экосистема. Ноосфера	Подготовка презентации на тему (с. 14 Методических рекомендаций).
20	Биологическое разнообразие – основа устойчивости биосферы	Подготовка презентации на тему (с. 15 Методических рекомендаций).
21	Глобальные экологические проблемы современного общества и пути выхода из экологического кризиса.	Подготовка презентации на темы (с. 19 Методических рекомендаций).
22	Административно-правовые механизмы управления природоохранной деятельностью	Решение ситуационных задач. Конспект по теме
23	Экологические и экономические принципы рационального природопользования и охраны природы. Международное сотрудничество.	Решение ситуационных задач, компетентностно-ориентированный тест

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
Экология – наука о живых системах. Предмет, задачи и разделы общей экологии	Презентация	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Понятие живой системы. Признаки и функции живых систем, отличие живого от неживого. Уровни организации живых систем	Конспект	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Понятие экологического фактора среды. Общие закономерности действия экологических факторов среды и адаптации к ним организмов.	Тест по теме раздела	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Свет как экологический фактор и адаптации к нему организмов.	Тест по теме раздела, презентация	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Температура как экологический фактор и адаптации к нему организмов	Тест по теме раздела, презентация	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Влажность как экологический фактор и адаптации к нему организмов.	Тест по теме раздела, презентация	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

Ветер как экологический фактор и влияние его на организмы.	Тест по теме раздела, презентация	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Водная среда жизни и адаптации к ней организмов.	Тест по теме раздела, презентация	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Наземно-воздушная среда жизни и адаптации к ней организмов.	Тест по теме раздела, презентация	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Почвенная среда жизни и адаптации к ней организмов.	Тест по теме раздела, презентация	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Организменная среда жизни и адаптации к ней организмов	Тест по теме раздела, презентация	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Жизненные формы организмов. Адаптивные ритмы. Основные пути приспособления организмов к условиям среды.	Тест по теме раздела, таблица, презентация	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Биотические факторы среды	Задачи по теме раздела, таблицы, презентация	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Системные свойства, структура популяций.	Тест п теме раздела, конспект	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Динамика численности и гомеостаз популяций. Экологические стратегии.	Тест по теме раздела, задачи по теме раздела	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Понятие биоценоза. Пространственная, видовая и экологическая структура биоценозов.	Тест по теме раздела, таблица, решение задач	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Консорции. Понятие экологической ниши.	Конспект	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Биогеоценозы и экосистемы. Принципы их организации и функционирования. Сукцессии, гомеостаз	Решение задач по теме раздела	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи и сети, экологические пирамиды, продукция. Сукцессии	Решение задач по теме раздела	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Биосфера как глобальная экосистема. Ноосфера	Тест, ситуационные задачи, мультимедийное сообщение	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Биологическое разнообразие – основа устойчивости биосферы	Тест (по материалу экскурсии ботанического сада)	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Глобальные экологические проблемы современного общества и пути выхода из экологического кризиса.	Ситуационные задачи, мультимедийное сообщение	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Административно-правовые механизмы управления природоохранной деятельностью	Ситуационные задачи, конспект	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Экологические и экономические принципы рационального природопользования и охраны природы. Международное сотрудничество	Задачи по теме раздела Компетентностно-ориентированный тест	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Система ООПТ в мире, РФ и ЯО. Экологические проблемы ЯО	Ситуационные задачи	УК-1.1; УК-1.3; УК- 1.6; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

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 аудиторных лекционных и практических занятий – по 1 баллу. Выполнение заданий для самостоятельной работы (заполнение таблиц, подготовка мультимедийного

сообщения) – максимально 5 баллов по каждому разделу.

Выполнение теста по каждому разделу – 5 баллов.

Рейтинг-план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, практических занятий**	11	18
	Итого	**11**	**18**
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
	9 семестр		
	Экология – наука о живых системах. Предмет, задачи и разделы общей экологии	3	5
	Понятие живой системы. Признаки и функции живых систем, отличие живого от неживого. Уровни организации живых систем	3	5
	Понятие экологического фактора среды. Общие закономерности действия экологических факторов среды и адаптации к ним организмов.	3	5
	Свет как экологический фактор и адаптации к нему организмов.	3	5
	Температура как экологический фактор и адаптации к нему организмов	3	5
	Влажность как экологический фактор и адаптации к нему организмов.	3	5
	Ветер как экологический фактор и влияние его на организмы.	3	5
	Водная среда жизни и адаптации к ней организмов.	3	5
	Наземно-воздушная среда жизни и адаптации к ней организмов.	3	5
	Почвенная среда жизни и адаптации к ней организмов.	3	5
	Организменная среда жизни и адаптации к ней организмов	3	5
	Жизненные формы организмов. Адаптивные ритмы. Основные пути приспособления организмов к условиям среды.	3	5
	Биотические факторы среды	3	5
	Системные свойства, структура популяций.	3	5
	Динамика численности и гомеостаз популяций. Экологические стратегии.	3	5
	Итого за семестр	**56**	**93**
	Промежуточная аттестация	3	5
	Итого	**59**	**98**
	Семестр 10 (А)		
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, практических занятий**	11	18
	Наименование темы	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**

	Понятие биоценоза. Пространственная, видовая и экологическая структура биоценозов.	3	5
	Консорции. Понятие экологической ниши.	3	5
	Биогеоценозы и экосистемы. Принципы их организации и функционирования. Сукцессии, гомеостаз	3	5
	Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи и сети, экологические пирамиды, продукция. Сукцессии	3	5
	Биосфера как глобальная экосистема. Ноосфера	3	5
	Биологическое разнообразие – основа устойчивости биосферы	3	5
	Глобальные экологические проблемы современного общества и пути выхода из экологического кризиса.	3	5
	Административно-правовые механизмы управления природоохранной деятельностью	3	5
	Экологические и экономические принципы рационального природопользования и охраны природы. Международное сотрудничество	3	5
	Система ООПТ в мире, РФ и ЯО. Экологические проблемы ЯО	3	5
	Итого за семестр 10 (А)	**41**	**68**
	Промежуточная аттестация	**65**	**111**
Итого		**106**	**179**
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации обучающиеся, набравшие в течение 9-го семестра менее 59 баллов, а в 10м (А) менее 106 баллов, не допускаются			

Примеры заданий для практических занятий

Практические задания на практических 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 «Рабочую тетрадь».

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. Названия таблиц и пункты их заполнения находятся в методическом пособии.

Примеры тем для таблиц

1. Характерные особенности r- и K-стратегов.
2. Отличия агроэкосистем от природных экосистем.
3. Типы биотических взаимоотношений.
4. Основные этапы эволюции человека.

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

*1-31, 34-46, 49*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. Термин «экология» предложил: а) Э. Геккель, б) В.И. Вернадский, в) Ч. Дарвин, г) А. Тенсли. Ответ: а.

2. Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называется: а) изменчивым, б) логистическим, в) экспоненциальным, г) стабильным. Ответ: в.

3. Агроэкосистемы отличаются от естественных экосистем тем, что…: а) требуют дополнительных затрат энергии, б) растения в них угнетены, в) имеют замкнутые круговороты веществ, г) имеют большое разнообразие. Ответ: а.

4. Самоподдержание и саморегулирование определённой численности популяции называется: а) гомеостазом, б) эмерджентностью, в) элиминированием, г) эмиссией. Ответ: а.

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 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
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 мультимедийных сообщений:

1. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
2. Основные типы биоразнообразия.
3. Стресс и адаптации.
4. Биоритмы природы и человека.
5. Глобальные экологические проблемы.

7.1.4 Решение задач по теме раздела

В лесу в ученые равномерно расставили ловушки на зайцев-беляков. Всего было поймано 50 зверьков. Их пометили и отпустили. Через неделю отлов повторили. Поймали 70 зайцев, из которых 20 были уже с метками. Определите, какова численность зайцев на исследованной тер-

ритории, принимая во внимание, что меченые в первый раз зверьки равномерно распределились по лесу.
Решение: 50 х 70 : 2 = 175

7.1.5 Решение ситуационных задач

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

Пример задачи:

Гражданин С. занимался рыбной ловлей с использованием шашек, что в результате привело к массовой гибели рыбы в водоеме. В какой форме проявлялась вина в данном экологическом правонарушении? Что должна предъявить потерпевшая сторона по факту совершения экологического правонарушения? Ответ: В виде умысла. По факту совершения экологического правонарушения потерпевшей стороной предъявляются претензии, на основании которых определяется размер нанесенного ущерба и формы его компенсации.

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**

7.1.6 Конспект

Разработайте опорный конспект по темам «Физико-химическая характеристика сред жизни. Приспособленность организмов к обитанию в различных средах жизни», «Сравнительная характеристика экологических факторов»

Критерии оценивания варианта составления конспекта

Критерий	Балл
Точное изложение информации, соответствие теме, поставленным целям и задачам	2 балла
Наличие кратких логичных выводов с корректным использованием биологических терминов	3 балла
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 (зачет с оценкой):

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

Зачет ставится при соблюдении следующих требований:

1. Выполнение не менее 50% от общего числа практических работ.
2. Оценка не ниже «удовлетворительно» за компетентностно-ориентированный тест.
3. Минимально допустимый рейтинговый балл согласно БРС (106 баллов).

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель	Оценка	
			Кванти-	Квалитативная

		(БРС)	тативная	
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	161-179	**отлично**	**зачтено**
повышенный	На достаточно высоком уровне использует системный подход в решении профессиональных задач; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; устанавливает причинно-следствен-ные 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	134–160	**хорошо**	**зачтено**
базовый	На среднем 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	107–133	**удовлетворительно**	**зачтено**

	химического и биологического мышления. Определяет средства формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии.			
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	Меньше 106	**Неудовлетворитель-но**	**Не зачтено**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК-1, ПК-6	
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 УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	№ 1-31, 34-46, 49
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.	№ 5-30, 34-40

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 50 вопросов из блоков: общая экология, охрана природы и рациональное природопользование. Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 1 балл. Максимальный балл за тест – 100. Для зачета необходимо набрать 60 баллов

Примеры вопросов для компетентностно-ориентированного теста

1. Термин «экология» предложил:

а) Э. Геккель; б) В. И. Вернадский; в) Ч. Дарвин; г) А. Тенсли

2. Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии?

а) биоценотический; б) органный; в) клеточный; г) молекулярный.

3. Какое словосочетание отражает суть термина аутэкология?

а) экология видов; б) экология популяций;

в) экология особей; г) экология сообществ.

4. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?

а) грибы; б) вирусы; в) животные; г) растения.

5. Какие организмы относятся к фотоавтотрофом?

а) растения; б) животные; в) цианобактерии; г) пурпурные бактерии.

6. Какие организмы относятся к гетеротрофам?

а) грибы; б) зеленые бактерии; в) цианобактерии; г) растения.

7. Синэкология изучает …

а) экологию видов; б) глобальные процессы на Земле;
в) экологию микроорганизмов; г) экологию сообществ.

8. Раздел экологии, изучающий закономерности взаимодействия человека и человеческого общества с окружающими природными, социальными, эколого-гигиеническими и другими факторами, называется …

а) экологией человека; б) природопользованием;
в) охраной окружающей среды; г) антропогенезом.

9. Расы человека сформировались под воздействием разных экологических факторов условий обитания. Раса, которая характеризуется прямыми жесткими волосами, уплощенностью лица, сильно выдающимися скулами, наличием эпикантуса, является …

а) европеоидной; б) монголоидной; в) негроидной; г) австралоидной.

11. Вид ответственности, который предусмотрен за несоблюдение стандартов и иных нормативов качества окружающей среды, называется … ответственностью.

а) уголовной; б) административной; в) материальной; г) дисциплинарной.

12. К объектам глобального мониторинга относятся …

а) агроэкосистемы; б) животный и растительный мир; в) грунтовые воды; г) ливневые стоки.

13. Оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье человека

а) экологическая экспертиза; б) экологический аудит;
в) экологический мониторинг; г) экологический контроль.

Критерии оценивания 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

1. Иванова Н.Л. Биология с основами экологии. Часть 1. Живые системы. Экосистемы. Биосфера: учебное наглядное пособие. – Ярославль: ЯГПУ, 2009.
2. Иванова Н.Л. Биология с основами экологии. Часть 2. Экология и охрана окружающей среды: учебное наглядное пособие. – Ярославль: ЯГПУ, 2009.
3. Иванова Н.Л. Контрольные вопросы, задачи и задания к практическим и семинарским занятиям по «Экологии» и «Биологии с основами экологии»: методические рекомендации. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, 2014. – 51 с.
4. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология: Учеб. для вузов. М.: Дрофа, 2003.
5. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. М.: Дрофа, 2004; М.: Просвещение, 1988.
6. Экология [Электронный ресурс] : учебник / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 377 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8184.html
7. Биология с основами экологии [Текст]: учебное наглядное пособие. Ч. 1, Живые системы. Экосистемы.Биосфера / [авт.-сост.: Н. Л. Иванова]. - Ярославль: [Изд-во ЯГПУ], 2009. - 55 с.: ил Режим доступа http://cito-web.yspu.org/rio/2009/2009-1-85.pdf
8. Биология с основами экологии [Текст]: учебное наглядное пособие. Ч. 2, Экология и охрана окружающей среды / [авт.-сост.: Н. Л. Иванова]. - Ярославль:[Изд-во ЯГПУ], 2009. - 51 с.: ил. Режим доступа http://cito-web.yspu.org/rio/2009/2009-1-72.pdf
9. Колесников С.И. Общая экология: учебник. – М.: КноРус, 2021. URL: https://www.book.ru/book/936597. - ЭБС Book.ru

10. Гальперин М.В. Общая экология: учебник. М.: изд-во Форум, 2015. – ISBN 978-5-00091-469-4. - 978-5-16-102790-5. - 978-5-16-013152-8. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=359289. - ЭБС Znanium
11. Маринченко А.В. Экология: учебник. Из-во Дашков и К, 2021. – ISBN 978-5-394-03589-0. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=358220. - ЭБС Znanium
12. Волкова П.А. Основы общей экологии, ИБВВ РАН, М.: Форум, 2020. – URL: http://znanium.com/catalog/document?id=344521. - ЭБС Znanium
13. Тотай А.В. Экология: учебник. М.: Юрайт, 2021–. – URL: https://urait.ru/bcode/469414. - ЭБС Юрайт
14. Шилов И.А. Экология популяций и сообществ: учебник. – М.: Юрайт, 2020. –URL: https://urait.ru/bcode/449398. - ЭБС Юрайт

б) дополнительная литература

1. Бродский А.К. Общая экология. – М.: Издат. Центр «Академия», 2006.
2. Ручин А.Б. Экология популяций и сообществ. – М.: Академия, 2006. – 352 с.
3. Большаков В.Н. Экология [Электронный ресурс] : учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2013. — 504 c. — 978-5-98704-716-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14327.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. 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 23 темы, 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 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.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Предмет и задачи общей экологии. Разделы общей экологии.
2. Современная экология представляет собой систему взаимосвязанных областей знаний. Какие области знаний входят в эту систему?
3. Крупнейшие современные экологические школы.
4. Свойства и функции живых систем. Уровни организации живого. Привести примеры процессов и явлений на каждом уровне.
5. Понятие экологических факторов и их классификация. Закономерности действия экологических факторов на организмы. Понятие оптимума, пессимума, экологической валентности. Ограничивающие факторы.
6. Основные пути адаптаций живых организмов к изменению условий среды.
7. Свет как экологический фактор. Основные адаптации животных и растений к разным условиям освещения. Экологические группы организмов по отношению к свету.
8. Вода как экологический фактор. Роль воды в жизни наземных организмов. Источники и формы воды на суше. Пути поступления и расхода воды у организмов. Экологические группы животных и растений по отношению к водному режиму.
9. Температура как экологический фактор. Специфика теплообмена. Способы регуляции температуры тела. Адаптации организмов к действию высоких и низких температур.
10. Жизненные формы растений и животных. Причины и приспособительное значение выработки жизненной формы. Классификация ЖФ в ботанике, зоологии.
11. Водная среда жизни и ее специфика: физико-химические особенности, условия жизни организмов в ней и основные пути их адаптаций.
12. Почвенная среда жизни, её особенности. Адаптации организмов к обитанию в ней.
13. Наземно-воздушная среда жизни, ее специфические особенности. Состав и движение воздуха. Роль ветра в экологии видов. Адаптации организмов к жизни на суше.
14. Организм как среда жизни. Основные экологические адаптации внутренних и наружных паразитов. Квартирантство и эндосимбиоз.
15. Биологические ритмы. Адаптивные биологические ритмы. Фотопериодизм.
16. Понятие популяции. Статические и динамические характеристики популяции. Экологические стратегии.
17. Гомеостаз популяций. Внутрипопуляционные и внепопуляционные механизмы гомеостаза.
18. Динамические и статические показатели популяций. Плодовитость, смертность, рождаемость в популяциях. Биотический потенциал. Кривые смертности и кривые роста чис-

ленности популяции.

19. Демографическая структура популяции. Соотношение полов и их адаптивное значение для организмов. Типы популяций по возрастной структуре.
20. Колебания численности популяций в биоценозах. Факторы, их вызывающие: периодические, непериодические; модифицирующие, регулирующие.
21. Соотношение понятий: биотоп, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, ландшафт. Компоненты биогеоценоза, экосистемы. Вклад К. Мебиуса, В.Н. Сукачева, А. Тенсли в развитие этих понятий.
22. Видовая и пространственная структура биоценоза. Ярусность и мозаичность биоценозов.
23. Экологическая структура биоценоза. Понятие экологической ниши и ее значение. История развития понятия «экологическая ниша». Правило Г.Ф. Гаузе. Викарирующие виды.
24. Типы межвидовых взаимоотношений в биоценозе по В.Н. Беклемишеву, Одуму, приведите примеры.
25. Дайте определение экологической системы и критерии ее пространственного обоснования (или ограничения). Как биоценоз соотносится с экосистемой? Как следует понимать иерархию экосистем? Приведите примеры.
26. Концепция экосистемы. Основные функциональные элементы экосистемы, какими организмами выражены. Классификация экосистем.
27. Трофическая структура экосистемы. Расход энергии в цепях питания. Экологические пирамиды. Продуктивность. Первичная и вторичная продукция.
28. Сукцессии биоценозов. Классификация сукцессий. Основные параметры и общие тенденции развития сукцессий. Прогрессивные и регрессивные сукцессии. Климаксовые сообщества, их характеристики.
29. Что такое биосфера? Каковы ее сущность и положение в системе земных оболочек. Каковы функции биосферы в жизни планеты Земля?
30. . Роль В.И. Вернадского в развитии учения о биосфере. Классификация веществ по В.И. Вернадскому.
31. Свойства и функции живого вещества в биосфере. Границы распространения живого вещества в биосфере. Геологический и биологический круговороты веществ. Биогеохимические принципы по В.И. Вернадскому.
32. Объекты охраны окружающей природной среды. Система ООПТ. Охрана окружающей среды на экосистемном и видовом уровне.
33. Управление в области охраны окружающей среды.
34. Мониторинг состояния окружающей среды.
35. Экологическое образование, экологическое просвещение, экологическая культура.
36. Экономические механизмы охраны окружающей среды.
37. ОВОС. Экологическая экспертиза.
38. Экологическое нормирование.
39. Экологическая стандартизация.
40. Экологическая сертификация.
41. Экологический аудит.
42. Экологическое лицензирование.
43. Экологическая паспортизация.
44. Государственный контроль.
45. Стандарты качества окружающей среды.
46. Производственно-хозяйственные нормативы. ПДВ и ПДС.
47. Международное сотрудничество в исследованиях биосферы. Принципы сотрудничества. Международные организации.
48. Объекты и субъекты экологического права. Ответственность за экологические правонарушения.
49. Основные экологические проблемы.

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. 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.

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
«_____» _____ 202_ г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.11.11 Теория эволюции

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, 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:

Целью дисциплины является *формирование* у студентов естественнонаучной картины мира, развитию научного мировоззрения в целом.

Задачи дисциплины:

– *понимание* студентами естественнонаучного эволюционного учения

– *овладение навыками формирования* знаний об истории развития эволюционных идей и методах изучения эволюции; органической эволюции как объективном процессе; об основных характеристиках, доказательствах, факторах и результатах эволюции; направлениях и путях эволюционного процесса и др.;

– *развитие умений* анализировать закономерности развития и функционирования живых систем на различных уровнях организации живой материи на основе положений современного эволюционного учения; интегрировать и логически обосновывать причинно-следственные связи природных явлений и результаты развития живых систем во времени; применять методы моделирования эволюционных процессов и др.

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-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи УК-1.6. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	Работа с видеоматериалом Конспект Презентация Компетентностно-ориентированный тест
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	Работа с видеоматериалом Конспект Презентация Компетентностно-ориентированный тест

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**
		А
Контактная работа с преподавателем (всего)	**54**	**54**
В том числе:		
Лекции	20	20

Практические занятия (ПЗ)	34	34
Самостоятельная работа (всего)	**54**	**54**
В том числе:		
Подготовка конспектов	10	10
Работа с видеоматериалом	15	15
Подготовка презентаций	14	14
Подготовка к тестированию	15	15
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**Зачёт**	**Зачёт**
Общая трудоемкость (часов)	**108**	**108**
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	**3**	**3**

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Теория эволюции и ее место в биологии	Предмет, методы, задачи эволюционной теории. История волюционных идей в Античности и Средневековье. Биология в эпоху Возрождения. Борьба креационизма и трансформизма. Линней, Ламарк. Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма. Учение о наследственной изменчивости, борьбе за существование и естественном отборе. Учение Ч.Дарвина о виде и видообразовании. Половой отбор и происхождение человека. Развитие эволюционного учения после Ч.Дарвина.
2	Микроэволюция	Популяция как элементарная эволюционная структура. Генетическая структура популяции. Закон Харди-Вайнберга. Факторы, изменяющие генофонд популяций. Генетико-автоматические процессы. Работа С.С. Четверикова. Синтетическая теория эволюции.
3	Естественный отбор	Естественный отбор и его формы. Изменение генетического состава популяция как первичный результат микроэволюции. Адаптации как результат отбора при разных формах элиминации. Классификация адаптаций
4	Биологический вид	Развитие понятия вида в биологии. Структура вида. Критерии вида. Понятие политипического вида. Биологические виды и их свойства. Пути видообразования: географическое и экологическое. Гибридогенное видообразование и сетчатая эволюция.
5	Макроэволюция	Макроэволюция, методы изучения. Дивергенция, конвергенция и параллелизмы. Происхождение таксонов. Моно- и полифилия. Системные подходы к проблемам макроэволюции. Морфологические закономерности эволюции. Эволюция онтогенеза: история вопроса и современные взгляды. Пути биологического прогресса. Проблемы вымирания. Проблемы направленности эволюционного процесса.
6	Происхождение жизни	Происхождение жизни: современные гипотезы. История жизни на Земле – основные этапы. Глобальные катастрофы в истории биосферы. Современное состояние биосферы Земли.
7	Антропогенез	Этапы становления человека. Ископаемые предки человека. Роль биологических и социальных факторов в эволюции человечества. Антропогенное влияние на ход эволюционного процесса.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	Всего часов
1	**Теория эволюции и ее место в биологии.**	**4**	**2**	**6**	**12**
1.1	История эволюционных идей в Античности и Средневековье			1	1
1.2	Биология в эпоху Возрождения. Борьба креационизма и трансформизма			1	1
1.3	Линней, Ламарк. Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма	1	1	1	3
1.4	Учение о наследственной изменчивости, борьбе за существование и естественном отборе	1		1	2
1.5	Учение Ч. Дарвина о виде и видообразовании	1	1		2
1.6	Половой отбор и происхождение человека	1		1	2
1.7	Развитие эволюционного учения после Ч. Дарвина			1	1
2	**Микроэволюция**	**2**	**6**	**6**	**14**
2.1	Популяция как элементарная эволюционная структура	1		2	3
2.2	Генетическая структура популяции Закон Харди-Вайнберга	1	4	1	6
2.3	Факторы, изменяющие генофонд популяций. Генетико-автоматические процессы		2	2	4
2.4	Работа С.С. Четверикова. Синтетическая теория эволюции			1	1
3	**Естественный отбор**	**2**	**6**	**10**	**18**
3.1	Естественный отбор и его формы	2	2	4	8
3.2	Изменение генетического состава популяция как первичный результат микроэволюции		2	2	4
3.3	Адаптации как результат отбора при разных формах элиминации		2	2	4
3.4	Классификация адаптаций			2	2
4	**Биологический вид**	**4**	**4**	**10**	**18**
4.1	Развитие понятия вида в биологии. Структура вида. Критерии вида	1	2	4	7
4.2	Понятие политипического вида. Биологические виды и их свойства	1		2	3
4.3	Пути видообразования: географическое и экологическое. Гибридогенное видообразование и сетчатая эволюция	2	2	4	8
5	**Макроэволюция**	**4**	**8**	**10**	**22**
5.1	Макроэволюция, методы изучения			1	1
5.2	Дивергенция, конвергенция и параллелизмы	2	2	1	5
5.3	Происхождение таксонов. Моно- и полифилия. Системные подходы к проблемам макроэволюции			2	2
5.4	Морфологические закономерности эволюции		2	1	3
5.5	Эволюция онтогенеза: история вопроса и современные взгляды			1	1
5.6	Пути биологического прогресса	2	2	1	5
5.7	Проблемы вымирания. Проблемы направленности эволюционного процесса			1	1
5.8	Эволюция онтогенеза. Биологический прогресс		2	2	4
6	**Происхождение жизни**	**2**	**4**	**6**	**12**
6.1	Происхождение жизни: современные гипотезы	2		2	4
6.2	История жизни на Земле – основные этапы		4	2	6
6.3	Глобальные катастрофы в истории биосферы.			2	2

	Современное состояние биосферы Земли.				
7	**Антропогенез**	**2**	**4**	**6**	**12**
7.1	Этапы становления человека	2		2	4
7.2	Ископаемые предки человека		2	2	4
7.3	Роль биологических и социальных факторов в эволюции человечества		2	1	3
7.4	Антропогенное влияние на ход эволюционного процесса			1	1
	Всего:	**20**	**34**	**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	Трудоемкость (час.)
1	История эволюционных идей в Античности и Средневековье	Подготовка конспектов	1
2	Биология в эпоху Возрождения. Борьба креационизма и трансформизма	Работа с видеоматериалом. Подготовка презентаций	1
3	Линней, Ламарк. Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма	Подготовка конспектов	3
4	Учение о наследственной изменчивости, борьбе за существование и естественном отборе	Подготовка конспектов	2
5	Учение Ч. Дарвина о виде и видообразовании	Подготовка конспектов	2
6	Половой отбор и происхождение человека	Подготовка конспектов	2
7	Развитие эволюционного учения после Ч. Дарвина	Подготовка конспектов	1
8	Популяция как элементарная эволюционная структура	Подготовка конспектов	3
9	Генетическая структура популяции Закон Харди-Вайнберга	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	6
10	Факторы, изменяющие генофонд популяций. Генетико-автоматические процессы	Подготовка конспектов	4
11	Работа С.С. Четверикова. Синтетическая теория эволюции	Подготовка конспектов	1
12	Естественный отбор и его формы	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	8
13	Изменение генетического состава популяция как первичный результат микроэволюции	Подготовка конспектов	4
14	Адаптации как результат отбора при разных формах элиминации	Подготовка конспектов	4
15	Классификация адаптаций	Подготовка конспектов	2
16	Развитие понятия вида в биологии. Структура вида. Критерии вида	Подготовка конспектов	7
17	Понятие политипического вида. Биологические виды и их свойства	Подготовка конспектов	3
18	Пути видообразования: географическое и экологическое. Гибридогенное видообразование и сетчатая эволюция	Работа с видеоматериалом. Подготовка презентаций	8

19	Макроэволюция, методы изучения	Подготовка конспектов	1
20	Дивергенция, конвергенция и параллелизмы	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	5
21	Происхождение таксонов. Моно- и полифилия. Системные подходы к проблемам макроэволюции	Подготовка конспектов	2
22	Морфологические закономерности эволюции	Подготовка конспектов	3
23	Эволюция онтогенеза: история вопроса и современные взгляды	Подготовка конспектов	1
24	Пути биологического прогресса	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	5
25	Проблемы вымирания. Проблемы направленности эволюционного процесса	Подготовка конспектов	1
26	Макроэволюция Эволюция онтогенеза. Биологический прогресс	Подготовка конспектов	4
27	Происхождение жизни: современные гипотезы	Подготовка конспектов	4
28	История жизни на Земле – основные этапы	Подготовка конспектов	6
29	Глобальные катастрофы в истории биосферы. Современное состояние биосферы Земли.	Работа с видеоматериалом. Подготовка презентаций	2
30	Этапы становления человека	Подготовка конспектов	4
31	Ископаемые предки человека	Подготовка конспектов	4
32	Роль биологических и социальных факторов в эволюции человечества	Подготовка конспектов	3
33	Антропогенное влияние на ход эволюционного процесса	Подготовка конспектов. Подготовка к тестированию	1

6.2. Тематика курсовых работ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ

6.3. Примерная тематика рефератов не предусмотрены

Примерная тематика презентаций

1. История воззрений человечества на проблемы наследственности с древнейших времен до наших дней.
2. Конфликт генетики и дарвинизма в начале XX века и его разрешение.
3. Крупнейшие отечественные генетики XX века, их жизнь и научные достижения.
4. Евгеника, история ее возникновения и антисоциальная сущность.
5. Партеногенетическое размножение, его разновидности среди беспозвоночных и позвоночных животных.
6. Различные типы определения пола. Переопределение пола в онтогенезе и его причины.
7. Роль полиплоидии в видообразовании у растений.
8. Н.И. Вавилов и закон гомологических рядов наследственной изменчивости.
9. Разница между классической селекцией и созданием генно-модифицированных организмов. Дискуссии о ГМО.
10. Нравственные и научные проблемы, возникающие при изучении генетики человека и ее практическом применении. Геном человека.
11. Геногеография народонаселения.
12. Закон Харди-Вайнберга и его применение к реальным популяциям животных и растений.
13. Эволюция органов и функций.
14. Ламарк, его биография и научные достижения.

15. Биология в Средние века.
16. Концепции преформизма и эпигенеза.
17. Трансформизм и креационизм.
18. Новейшие сведения о появлении первых многоклеточных животных на Земле.
19. Новые палеонтологические данные о первых многоклеточных животных.
20. Горизонтальный перенос генов и его роль в эволюции.

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 эволюционных идей в Античности и Средневековье	Конспект	УК-1, ПК-6
2. Биология в эпоху Возрождения. Борьба креационизма и трансформизма	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1, ПК-6
3. Линней, Ламарк. Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма	Конспект	УК-1, ПК-6
4. Учение о наследственной изменчивости, борьбе за существование и естественном отборе	Конспект	УК-1, ПК-6
5. Учение Ч. Дарвина о виде и видообразовании	Конспект	УК-1, ПК-6
6. Половой отбор и происхождение человека	Конспект	УК-1, ПК-6
7. Развитие эволюционного учения после Ч. Дарвина	Конспект	УК-1, ПК-6
8. Популяция как элементарная эволюционная структура	Конспект	УК-1, ПК-6
9. Генетическая структура популяции Закон Харди-Вайнберга	Конспект	УК-1, ПК-6
10. Факторы, изменяющие генофонд популяций. Генетико-автоматические процессы	Конспект	УК-1, ПК-6
11. Работа С.С. Четверикова. Синтетическая теория эволюции	Конспект	УК-1, ПК-6
12. Естественный отбор и его формы	Конспект	УК-1, ПК-6
13. Изменение генетического состава популяция как первичный результат микроэволюции	Конспект	УК-1, ПК-6
14. Адаптации как результат отбора при разных формах элиминации	Конспект	УК-1, ПК-6
15. Классификация адаптаций	Конспект	УК-1, ПК-6
16. Развитие понятия вида в биологии. Структура вида. Критерии вида	Конспект	УК-1, ПК-6
17. Понятие политипического вида. Биологические виды и их свойства	Конспект	УК-1, ПК-6
18. Пути видообразования: географическое и экологическое. Гибридогенное видообразование и сетчатая эволюция	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1, ПК-6
19. Макроэволюция, методы изучения	Конспект	УК-1, ПК-6
20. Дивергенция, конвергенция и параллелизмы	Конспект	УК-1, ПК-6
21. Происхождение таксонов. Моно- и полифилия. Системные подходы к проблемам макроэволюции	Конспект	УК-1, ПК-6
22. Морфологические закономерности эволюции	Конспект	УК-1, ПК-6

23. Эволюция онтогенеза: история вопроса и современные взгляды	Конспект	УК-1, ПК-6
24. Пути биологического прогресса	Конспект	УК-1, ПК-6
25. Проблемы вымирания. Проблемы направленности эволюционного процесса	Конспект	УК-1, ПК-6
26. Макроэволюция Эволюция онтогенеза. Биологический прогресс	Конспект	УК-1, ПК-6
27. Происхождение жизни: современные гипотезы	Конспект	УК-1, ПК-6
28. История жизни на Земле – основные этапы	Конспект	УК-1, ПК-6
29. Глобальные катастрофы в истории биосферы. Современное состояние биосферы Земли.	Работа с видеоматериалом. Презентация	УК-1, ПК-6
30. Этапы становления человека	Конспект	УК-1, ПК-6
31. Ископаемые предки человека	Конспект	УК-1, ПК-6
32. Роль биологических и социальных факторов в эволюции человечества	Конспект	УК-1, ПК-6
33. Антропогенное влияние на ход эволюционного процесса	Конспект	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 – 1 балл. 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**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, практических (лабораторных) занятий**	3	5
	Итого	**3**	**5**
Контроль работы на занятиях	1. История эволюционных идей в Античности и Средневековье	**3**	**5**
	2. Биология в эпоху Возрождения. Борьба креационизма и трансформизма	**3**	**5**
	3. Линней, Ламарк. Ч. Дарвин и основные положения дарвинизма	**3**	**5**
	4. Учение о наследственной изменчивости, борьбе за существование и естественном отборе	**3**	**5**
	5. Учение Ч. Дарвина о виде и видообразовании	**3**	**5**
	6. Половой отбор и происхождение человека	**3**	**5**
	7. Развитие эволюционного учения после Ч. Дарвина	**3**	**5**
	8. Популяция как элементарная эволюционная структура	**3**	**5**
	9. Генетическая структура популяции Закон Харди-Вайнберга	**3**	**5**
	10. Факторы, изменяющие генофонд популяций. Генетико-автоматические процессы	**3**	**5**
	11. Работа С.С. Четверикова. Синтетическая теория эволюции	**3**	**5**

	12. Естественный отбор и его формы	**3**	**5**
	13. Изменение генетического состава популяция как первичный результат микроэволюции	**3**	**5**
	14. Адаптации как результат отбора при разных формах элиминации	**3**	**5**
	15. Классификация адаптаций	**3**	**5**
	16. Развитие понятия вида в биологии. Структура вида. Критерии вида	**3**	**5**
	17. Понятие политипического вида. Биологические виды и их свойства	**3**	**5**
	18. Пути видообразования: географическое и экологическое. Гибридогенное видообразование и сетчатая эволюция	**3**	**5**
	19. Макроэволюция, методы изучения	**3**	**5**
	20. Дивергенция, конвергенция и параллелизмы	**3**	**5**
	21. Происхождение таксонов. Моно- и полифилия. Системные подходы к проблемам макроэволюции	**3**	**5**
	22. Морфологические закономерности эволюции	**3**	**5**
	23. Эволюция онтогенеза: история вопроса и современные взгляды	**3**	**5**
	24. Пути биологического прогресса	**3**	**5**
	25. Проблемы вымирания. Проблемы направленности эволюционного процесса	**3**	**5**
	26. Макроэволюция Эволюция онтогенеза. Биологический прогресс	**3**	**5**
	27. Происхождение жизни: современные гипотезы	**3**	**5**
	28. История жизни на Земле – основные этапы	**3**	**5**
	29. Глобальные катастрофы в истории биосферы. Современное состояние биосферы Земли.	**3**	**5**
	30. Этапы становления человека	**3**	**5**
	31. Ископаемые предки человека	**3**	**5**
	32. Роль биологических и социальных факторов в эволюции человечества	**3**	**5**
	33. Антропогенное влияние на ход эволюционного процесса	**3**	**5**
Итого в семестре		**99**	**170**
Промежуточная аттестация		**30**	**50**
ИТОГО		**129**	**220**
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 99 баллов			

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, сопоставить подписи с рисунком, ответить на контрольные вопросы по видео.

Критерии оценивания заданий, выполненных 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**

Пример задания

Рассмотрите морфологические признаки разных видов синиц (большая синица, гаичка буроголовая, синица хохлатая, лазоревка), выявите их отличительные признаки и заполните таблицу «Сравнительная характеристика видов синиц».

Виды синиц	*Большая синица*	*Гаичка буроголовая*	*Синица хохлатая*	*Лазоревка*
Длина тела				
Наличие "шапочки"				
Наличие хохолка				
Окраска темени				
Окраска брюшка				
Особенности биологии				

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.

Примеры видеоматериалов

1. «Эволюция планеты Земля».
2. «И грянул гром»
3. «Дом».

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 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:

1. Ламарк, его биография и научные достижения.
2. Биология в Средние века.
3. Концепции преформизма и эпигенеза.

4. Трансформизм и креационизм.
5. Новейшие сведения о появлении первых многоклеточных животных на Земле.
6. Новые палеонтологические данные о первых многоклеточных животных.

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 (учитывается грамотность и польза от применения наглядности)	3 балла
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 (129 баллов).

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (балл)	Оценка Квалитативная
высокий	На высоком уровне 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	198-220	**зачтено**
повышенный	На достаточно высоком уровне 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	165-197	

	понятий, категорий, закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений		
базовый	На среднем уровне 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	129-164	
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	Менее 129	**не зачтено**

7.2.3. Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций: УК-1, ПК-6	
Компетентностно-ориентированный тест	**Вопросы теста**
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	1-10

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 содержит 10 вопросов по 33 темам курса**.** Каждый ответ оценивается от 1 до 5 баллов. Максимальный балл за тест – 50. Для получения зачета необходимо набрать 30 баллов.

Примеры вопросов для компетентностно-ориентированного теста

1. Дайте ответ на вопрос. Все теории возникновения жизни на Земле можно разделить на две группы: теории биогенеза и абиогенеза. В чем их сущность? Охарактеризуйте известные Вам теории из каждой группы и назовите ученых, связанных с этими теориями.

2. Дайте ответ на вопрос. После возникновения дыхания в эволюции живого произошло еще два очень важных события: появление эукариот и возникновение многоклеточности. Чем эукариоты отличаются от прокариота? Чем многоклеточные организмы отличаются от одноклеточных? Какие преимущества обеспечило живому каждое из этих событий и чем каждое из них могло быть вызвано?

3. На небольших островах в Средиземном море были описаны меланистические расы одного из видов ящериц. Причем, частота темных ящериц была выше на маленьких скалистых островах и меньше на соседних крупных. Темные ящерицы этого вида не встречались на сходных островах (как больших, так и мелких) в Красном море и других более теплых районах. Количество мелких островов с темными ящерицами превышает количество островов со светлыми ящерицами. Попытайтесь объяснить наблюдаемые явления. Каковы могут быть причины и тип внутривидовой изменчивости ящериц по окраске? Каковы популяции ящериц? Как могло происходить расселение ящериц по островам?

4. На песчаных и илистых грунтах озера Байкал обитают моллюски. В юго-западной части озера они имеют высокую, почти башневидную раковину. Дальше на запад и север раковина становится более низкой и широкой. Вдоль всего северо-восточного побережья раковина моллюсков совсем плоская, с широким пупком. На юго-востоке она вновь преобразуется в высокую. Соседние популяции разделены каменистыми грунтами и частично изолированы. По морфотипу особи соседних популяций почти неразличимы. Назовите форму изменчивости, проявляющуюся в данном случае. Наследственная ли она? Имеется ли приспособительное значение? Являются ли эти изменения результатом отбора? Как это можно проверить? Имеется ли здесь элементарное эволюционное и адаптационное явление? Как определить экологические и генетические (параметры) характеристики популяций моллюсков?

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. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение: Учебник. – М.: «Высшая школа», 2006.

2. Иорданский Н.Н., Эволюция жизни, М., Юрайт, 2018, 412 с.

б) дополнительная литература

1. Азимов А. Краткая история биологии; пер. с англ. и предисл. В. В. Алпатова. М: Мир, 1967. 175 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 – презентацииы, 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 работы с живыми и фиксировнными объектами;

- *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 рисунков животных 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 пяти баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может получить пять 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 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, лабораторных занятий. На занятиях рекомендуется использование иллюстрированного материала (текстовой, графической и цифровой информации), мультимедийных форм презентаций.

Важным компонентом является самостоятельная работа студентов: выполнение тестов, подготовка презентации, презентаций. Аудиторная и внеаудиторная работа студентов выполняется (при непосредственном/опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, и по оригинальной современной литературе.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в виде проверки домашних заданий, тестов.

Промежуточный контроль проводится в виде зачета, на котором оценивается уровень овладения обучающимися компетенций данной дисциплины.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Вклад Линнея в развитие биологии.
2. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка.
3. Научные и социально-экономические предпосылки создания теории эволюции Дарвином.
4. Доказательства единства происхождения органического мира.
5. Гомологичные и аналогичные органы. Рудименты и атавизмы как доказательства эволюции.
6. Переходные формы как доказательства эволюции.
7. Предмет и методы палеонтологии.
8. Филогенетические ряды как доказательства эволюции.
9. Эмбриологические доказательства эволюции.
10. Предмет биогеографии. Биогеографические доказательства эволюции.
11. Вид и история этого понятия в биологии.
12. Критерии вида.
13. Механизмы репродуктивной изоляции.
14. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции.
15. Причины географической изменчивости вида. Политипичность вида.

16. Микро- и макроэволюция. Генофонд.
17. Закон Харди-Вайнберга и условия его выполнения.
18. Роль мутаций в эволюции. Распространение мутаций.
19. Скрытый резерв наследственной изменчивости.
20. Комбинативная изменчивость и ее роль в эволюции.
21. Волны жизни и их значение для эволюции.
22. Изоляция и ее роль в эволюции.
23. Дрейф генов и его значение.
24. Борьба за существование и ее роль в эволюции.
25. Характеристика естественного отбора как ведущей движущей силы эволюции.
26. Формы естественного отбора.
27. Приспособленности организмов и их примеры.
28. Механизм возникновения адаптаций.
29. Географическое и экологическое видообразование.
30. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения.

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
«____»_____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.11.ДВ.01.01. Химия окружающей среды

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.х.н. Ю.Е. Буданова

Утверждено на заседании кафедры
кафедры химии, теории и
методики преподавания химии
«___» _____ 2019 г.
Протокол № ___

Зав. кафедрой химии, теории и
методики преподавания химии
профессор, д.х.н. А.Д. Котов

1.Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Химия окружающей среды» - *формирование* знаний о химических процессах, происходящих в экологических системах, овладение методами химического анализа природных объектов, а также методиками, доступными для реализации в условиях школы.

Основными ***задачами*** дисциплины являются:

–*понимание* процессов образования и переноса загрязнений в окружающей среде, основных видов загрязнений окружающей среды и возможного превращения веществ в природной среде, воздействия промышленных загрязнений на атмосферу, гидросферу, литосферу, технологий и технических средств защиты окружающей среды;

– *овладение навыками* работы с терминологией, численными методами анализа загрязнений окружающей среды, навыками работы со справочными материалами о предельно-допустимых концентрациях веществ, информацией о химической активности основных функциональных групп;

– *развитие умений* прогнозировать поведение химических загрязнений в природной среде под влиянием природных и антропогенных факторов, классифицировать отходы производства, рассчитывать уровни загрязнения и экономические потери производства.

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	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 задач; Защита лабораторных работ
ПК-6	ПК-6. Способен использовать научно-теоретические знания и практические умения в области химии и биологии как средство развития химического и биологического	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	Устный опрос; Решение задач; Защита лабораторных работ

	мышления обучающихся	процессов и явлений. 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 2 зачётные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		А
Аудиторные занятия (всего)	**36**	**36**
В том числе:		
Лекции	10	10
Лабораторные занятия (ЛЗ)	26	26
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
Решение задач	**12**	12
Подготовка к устному опросу	**12**	12
Подготовка к защите лабораторных работ	**12**	12
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		**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
1	**Эколого-химическая стандартизация окружающей среды**	Естественнонаучное, народнохозяйственное и экологическое значение химии в современном мире. Особенности курса, его положение в системе высшего образования и значение для подготовки учителей. Химия окружающей среды как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов и естественнонаучной грамотности обучающихся. Химия окружающей среды в проектной деятельности обучающихся
		Химическая экология и экологическая химия. Основные направления взаимосвязи химии и экологии. Экологическое нормирование. Качество природной среды. Вещества-загрязнители и их влияние на окружающую среду. Токсичность. Общие закономерности распределения химических загрязняющих веществ в биосфере.
2	**Химические элементы в**	Химико-экологические проблемы биосферы. Биосфера – особенная оболочка планеты. Состав биосферы. Процессы в биосфере.

	геосферах: элементы биогенные и второстепенные	Химико-экологические проблемы атмосферы. Строение, состав и изменение атмосферы. Промышленные источники химического загрязнения атмосферы.
		Химико-экологические проблемы гидросферы. Гидросфера как природная система. Источники загрязнения гидросферы.
		Химико-экологические проблемы литосферы. Ресурсы. Почва. Недра. Основные загрязнители почвы, источники.
		Ноосфера. Экологические проблемы и пути их решения. Сущность ноосферной концепции.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лекции	Лабораторные занятия	Самост. работа студентов	Всего часов
1	**Эколого-химическая стандартизация окружающей среды**	**2**	**6**	**8**	**16**
1.1	Естественнонаучное, народнохозяйственное и экологическое значение химии в современном мире. Особенности курса, его положение в системе высшего образования и значение для подготовки учителей. Химия окружающей среды как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов и естественнонаучной грамотности обучающихся. Химия окружающей среды в проектной деятельности обучающихся	1	2	4	7
1.2	Химическая экология и экологическая химия. Основные направления взаимосвязи химии и экологии. Экологическое нормирование. Качество природной среды. Вещества-загрязнители и их влияние на окружающую среду. Токсичность. Общие закономерности распределения химических загрязняющих веществ в биосфере.	1	4	4	9
2	**Химические элементы в геосферах: элементы биогенные и второстепенные**	**10**	**20**	**28**	**58**
2.1	Химико-экологические проблемы биосферы. Биосфера – особенная оболочка планеты. Состав биосферы. Процессы в биосфере.	2	4	6	12
2.2	Химико-экологические проблемы атмосферы. Строение, состав и изменение атмосферы. Промышленные источники химического загрязнения атмосферы.	2	4	6	12

2.3	Химико-экологические проблемы гидросферы. Гидросфера как природная система. Источники загрязнения гидросферы.	2	4	6	12
2.4	Химико-экологические проблемы литосферы. Ресурсы. Почва. Недра. Основные загрязнители почвы, источники.	1	4	6	11
2.5	Ноосфера. Экологические проблемы и пути их решения. Сущность ноосферной концепции.	1	4	4	11
Всего:		**10**	**26**	**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	Естественнонаучное, народнохозяйственное и экологическое значение химии в современном мире. Особенности курса, его положение в системе высшего образования и значение для подготовки учителей. Химия окружающей среды как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов и естественнонаучной грамотности обучающихся. Химия окружающей среды в проектной деятельности обучающихся	Подготовка к устному опросу
2	Химическая экология и экологическая химия. Основные направления взаимосвязи химии и экологии. Экологическое нормирование. Качество природной среды. Вещества-загрязнители и их влияние на окружающую среду. Токсичность. Общие закономерности распределения химических загрязняющих веществ в биосфере.	Подготовка к защите лабораторных работ Подготовка к устному опросу Решение задач
3	Химико-экологические проблемы биосферы. Биосфера – особенная оболочка планеты. Состав биосферы. Процессы в биосфере.	Подготовка к защите лабораторных работ Подготовка к устному опросу Решение задач
4	Химико-экологические проблемы атмосферы. Строение, состав и изменение атмосферы. Промышленные источники химического загрязнения атмосферы.	Подготовка к защите лабораторных работ Подготовка к устному опросу Решение задач
5	Химико-экологические проблемы гидросферы. Гидросфера как природная система. Источники загрязнения гидросферы.	Подготовка к защите лабораторных работ Подготовка к устному опросу Решение задач
6	Химико-экологические проблемы литосферы. Ресурсы. Почва. Недра. Основные загрязнители почвы, источники.	Подготовка к защите лабораторных работ Подготовка к устному опросу Решение задач
7	Ноосфера. Экологические проблемы и пути их решения. Сущность ноосферной концепции.	Подготовка к защите лабораторных работ Подготовка к устному опросу

		Решение задач

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)
Естественнонаучное, народнохозяйственное и экологическое значение химии в современном мире. Особенности курса, его положение в системе высшего образования и значение для подготовки учителей. Химия окружающей среды как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов и естественнонаучной грамотности обучающихся. Химия окружающей среды в проектной деятельности обучающихся	Устный опрос	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3
Химическая экология и экологическая химия. Основные направления взаимосвязи химии и экологии. Экологическое нормирование. Качество природной среды. Вещества-загрязнители и их влияние на окружающую среду. Токсичность. Общие закономерности распределения химических загрязняющих веществ в биосфере.	Устный опрос	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3
Химико-экологические проблемы биосферы. Биосфера – особенная оболочка планеты. Состав биосферы. Процессы в биосфере.	Устный опрос; Решение задач Защита лабораторных работ	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3
Химико-экологические проблемы атмосферы. Строение, состав и изменение атмосферы. Промышленные источники химического загрязнения атмосферы.	Устный опрос; Решение задач Защита лабораторных работ	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3
Химико-экологические проблемы гидросферы. Гидросфера как природная система. Источники загрязнения гидросферы.	Устный опрос; Решение задач Защита лабораторных работ	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3
Химико-экологические проблемы литосферы. Ресурсы. Почва.	Устный	УК-8.3; ПК-

Недра. Основные загрязнители почвы, источники.	опрос; Решение задач Защита лабораторных работ	6.1; ПК-6.3
Ноосфера. Экологические проблемы и пути их решения. Сущность ноосферной концепции.	Устный опрос; Решение задач Защита лабораторных работ	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3

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 – 1 балл.

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

Выполнение заданий контрольной работы – 10 баллов.

Посещение занятий – 6 баллов (6 занятий * 1 балл);
Активная работа на практических занятиях – 15 баллов (5 занятий * 3 баллов);
Выполнение и защита лабораторной работы – 25 баллов (5 работ * 3 балла)
Решение задач – 45 баллов (15 задач *3 баллов)
Всего – 91 балл.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных занятий**	4	6
	Итого	**4**	**6**
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
	Естественнонаучное, народнохозяйственное и экологическое значение химии в современном мире. Особенности курса, его положение в системе высшего образования и значение для подготовки учителей. Химия окружающей среды как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов и естественнонаучной грамотности обучающихся. Химия окружающей среды в проектной деятельности обучающихся	3	5
	Химическая экология и экологическая химия.	4	6

	Основные направления взаимосвязи химии и экологии. Экологическое нормирование. Качество природной среды. Вещества-загрязнители и их влияние на окружающую среду. Токсичность. Общие закономерности распределения химических загрязняющих веществ в биосфере.		
	Химико-экологические проблемы биосферы. Биосфера – особенная оболочка планеты. Состав биосферы. Процессы в биосфере.	10	17
	Химико-экологические проблемы атмосферы. Строение, состав и изменение атмосферы. Промышленные источники химического загрязнения атмосферы.	10	17
	Химико-экологические проблемы гидросферы. Гидросфера как природная система. Источники загрязнения гидросферы.	10	17
	Химико-экологические проблемы литосферы. Ресурсы. Почва. Недра. Основные загрязнители почвы, источники.	10	17
	Ноосфера. Экологические проблемы и пути их решения. Сущность ноосферной концепции.	4	6
	Итого	51	**85**
	Промежуточная аттестация	9	**15**
	Итого за курс	60	100
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 в течение курса менее 51 баллов			

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. Основные направления взаимосвязи химии и экологии.
2. Химические элементы в биосфере: элементы биогенные и второстепенные.
3. Химия окружающей среды в проектной деятельности обучающихся.

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	**1**

источниках специализированных знаний.	
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**

7.1.2. Решение задач

Примеры задач:

1. По данным химического анализа для озерной воды найдено: минерализация 21 мг/л, pH=6.0, жесткость (Ca+Mg) 0.28 мг-экв/л, $\mathbf{Alk_{общ}}$ 0.37, $\mathbf{Alk_{карб}}$ 0.28 мг-экв/л, аммоний, хлориды, сульфаты, нитраты – не обнаружены, [Na+K] 0.14 мг-экв/л. Выскажите и обоснуйте суждение о местонахождении озера и формах миграции тяжелых металлов в этой воде.
2. По результатам химического анализа природной воды найдено: pH=5.7, жесткость (Ca+Mg) 48, аммоний 23, натрий 6.7, калий 10, сульфат 30, хлорид 12, нитрат 9, фторид 3, $Alk_{общ}$ 34, $Alk_{карб}$ 34 мкг-экв/л. Выскажите и обоснуйте суждение об источнике данной пробы.
3. Для выполнения проектной работы по определению общего (валового) содержания тяжелых металлов в почве ученику понадобился 1 л 1 М раствора соляной кислоты. В лаборатории была только склянка с концентрированной кислотой. Плотность кислоты он установил с помощью ареометра, она оказалась равной 1,149 г/см3.

По таблице плотности раствора соляной кислоты он определил массовую долю кислоты в концентрированном растворе и вычислил объем этого раствора, необходимый для приготовления 0,5н раствора.

Плотность и массовая доля соляной кислоты в растворе

ρ	1,198	1,174	1,149	1,139
ω	40	35	30	28

1) Опишите методику работы с ареометром

2) Используя справочные данные, определите массовую долю соляной кислоты (HCl) в конц. растворе.

3) Приведите формулы для расчета необходимого объема концентрированной кислоты для приготовления 1 л 1 М раствора.

4) Приведите расчеты, позволяющие определить объем концентрированной кислоты, взятый учеником для приготовления раствора для выполнения проектной работы.

4. Обсудите в группе проблему "Можно ли считать процесс получения водорода и кислорода путем разложения воды электрическим током безупречным с экологической точки зрения?" Приведите текст аргументированного ответа.

Критерий	**Балл**
правильно записаны все уравнения реакций, соответствующих условию задания	**0,25**
правильно произведены вычисления, в которых использованы необходимые физические величины, заданные в условии задания	**0,25**
продемонстрирована и логически обоснована последовательность использования во взаимосвязи физических величин, на основании которых проводятся расчёты	**0,25**
в соответствии с условием задания определена искомая физическая величина.	**0,25**
Максимальный балл	**1**

7.1.3. Защита лабораторных работ

Лабораторная работа – один из видов самостоятельной, практической и исследовательской работы, с целью углубления, закрепления и предварения теоретических знаний, развитие навыков самостоятельного экспериментирования.

Пример:

Лабораторная работа №1

Экспресс-методы определения углекислого газа в воздухе

Цель работы: определить содержание углекислого газа в воздухе разными методами.

Углекислый газ (или диоксид углерода) — бесцветный, без запаха, в 1.5 раза тяжелее воздуха. Содержание углекислого газа в городской атмосфере составляет 0.04%. От содержания диоксида углерода зависит тепловой баланс планеты. Увеличение его содержания до 3 % приводит к нарушениям функции дыхания (одышка), появлению головной боли и снижению работоспособности. При содержании диоксида углерода 4—5 % отмечаются покраснение лица, головная боль, шум в ушах, повышение кровяного давления, сердцебиение, возбужденное состояние. При содержании 8—10 % диоксида углерода в воздухе наблюдается быстрая потеря сознания и наступает смерть.

Концентрация диоксида углерода в воздухе жилых и общественных зданий даже при отсутствии в них вентиляции редко превышает 1 %.

Считают, что ощущение дискомфорта обычно связано не только с увеличением содержания диоксида углерода свыше 0,1 %, но и с изменением физических свойств воздуха при скоплении людей в помещениях: повышаются влажность и температура, изменяется ионный состав воздуха, главным образом за счет увеличения положительных ионов и др. Из всех показателей, связанных с ухудшением свойств воздуха, диоксид углерода наиболее доступен простому определению. Поэтому указанная концентрация (0,1 %) издавна принята в гигиенической практике как предельно допустимая величина, интегрально отражающая химический состав и физические свойства воздуха в жилых и общественных помещениях. Таким образом, диоксид углерода является косвенным гигиеническим показателем, по которому оценивают степень чистоты воздуха. Существуют нормы ПДК диоксида углерода в космических кораблях, подводных лодках (не более 0,5—1 %), в бомбо- и газоубежищах (не более 2 %). По содержанию диоксида углерода производится расчет вентиляции в жилых и общественных зданиях.

Содержание диоксида углерода в воздухе лечебных учреждений должно составлять не более 0,07 %, в воздухе жилых и общественных зданий — 0,1 %.

За один час человек вдыхает 20-30 л кислорода и выдыхает 18-25 л углекислого газа. Кроме того, CO_2 образуется в процессе жизнедеятельности бактерий: во время брожения, гниения органических веществ.

Чем надёжнее изолировано помещение от уличного воздуха и сквозняков, тем больше в нём скапливается углекислого газа. Доказано, что с появлением пластиковых окон в школах и офисах, «Синдром больного здания» стал развиваться у детей и взрослых гораздо чаще. По той же причине увеличивается и количество приступов астмы у детей-астматиков. Вот почему простое проветривание классных комнат является столь важным шагом в профилактике отравления углекислым газом.

Опыт 1.

Оборудование: шприц на 50 мл.

Реактивы: кальцинированная сода (0.005%-ный раствор); фенолфталеин (1%-ный раствор).

Ход определения:

В 0.005%-ный раствор соды добавляют несколько капель фенолфталеина до появления розовой окраски. В шприц объемом 50 мл набирают 20 мл раствора соды с

фенолфталеином, затем засасывают 30 мл воздуха и встряхивают в течение 1 мин. Если не произошло обесцвечивания раствора, воздух из шприца осторожно выжимают, оставив в нем раствор, вновь набирают порцию воздуха и встряхивают еще 1 мин. Эту операцию повторяют 3-4 раза, после чего добавляют воздух порциями по 5-10 мл, каждый раз встряхивая содержимое 1 мин до обесцвечивания раствора. Подсчитав общий объем воздуха, прошедшего через шприц, определяют концентрацию CO_2 в воздухе по таблице:

Таблица. Зависимость содержания углекислого газа (%) в воздухе от объема воздуха, обесцвечивающего 20 мл 0,005%-ного раствора соды

Объем воздуха, мл.	Концентр. CO_2 (%)	Объем воздуха, мл.	Концентр. CO_2 (%)	Объем воздуха, мл.	Концентр. CO_2 (%)
80	0,32	330	0,116	410	0,084
160	0,208	340	0,112	420	0,080
200	0,182	350	0,108	430	0,076
240	0,156	360	0,104	440	0,070
260	0,144	370	0,100	450	0,066
280	0,136	380	0,096	460	0,060
300	0,128	390	0,092	470	0,056
320	0,120	400	0,088	480	0,052

Собрать выдыхаемый воздух и провести определение в нем углекислого газа по той же методике.

Опыт 2.
Оборудование: шприц на 20 мл.
Реактивы: аммиак (25%-ный раствор); фенолфталеин (1%-ный раствор); поглотительный раствор (к 500 мл дистиллированной воды добавляют 0.04 мл раствора аммиака и 1-2 капли 1%-ного раствора фенолфталеина).
Ход определения:
В шприц набирают 10 мл поглотительного раствора и проводят анализ воздуха по такой же методике, как в опыте 1. Сначала проводят определения с атмосферным воздухом, набрав его вне помещения. Записывают количество шприцев, потребовавшихся для обесцвечивания раствора. После этого шприц моют и заполняют свежим поглотительным раствором (10 мл) и точно так же проводят определение с воздухом лаборатории. Концентрацию CO_2 в лаборатории определяют по формуле: $\omega(\%) = 0.04 \cdot n_а/n_л$, где $n_а/n_л$ – отношение количества шприцев с атмосферным и лабораторным воздухом.

Вопросы к лабораторной работе 1

1. С какой целью определяется содержание углекислого газа в воздухе жилых помещений и на улице.
2. Каково значение ПДК для углекислого газа в воздухе, чем обоснована эта величина?
3. Каково влияние концентраций углекислого газа, превышающих ПДК, на состояние здоровья человека?

4. Каковы основные источники поступления углекислого газа в атмосферу?
5. В чем заключается роль углекислого газа в водных и наземных экосистемах?
6. Как работает карбонатная буферная система водных объектов и крови человека?
7. Какие глобальные экологические проблемы связаны с накоплением углекислого газа в атмосфере?
8. На каких химических процессах основаны экспресс методы определения концентрации углекислого газа в воздухе?
9. Расскажите о порядке выполнения работы по определению концентрации углекислого газа в воздухе экспресс методами.
10. Какие результаты были вами получены? Сделайте выводы о загрязнении углекислым газом исследованного воздуха.

Критерии оценивания защиты выполнения лабораторной работы

Критерий	**Балл**
Использование профессиональных понятий и терминов	1
Выполняет эксперимент в соответствие с методикой и с соблюдением правил техники безопасности	2
Грамотно интерпретирует полученные результаты	2
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	1
Оформленный отчет, содержащий все этапы выполненной работы	2
Максимальный балл	**8**

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 окружающей среды» (зачет) служит для оценки работы студента в течение двух семестров 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 квалитативная оценка по шкале: «зачтено», «незачтено».

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение обоих семестров 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 (60 баллов).

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	**Качественная характеристика**	**Количественный показатель (баллы БРС)**	**Оценка**
			Квантита-тивная
высокий	На высоком уровне: Анализирует факторы вредного и	**90-100**	**отлично**

	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 формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии.		
повышенный	На достаточно 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 формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии.	**75-89**	**хорошо**
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.	**60-74**	**удовлетворительно**

	Определяет средства формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии..		
низкий	Не проявляют должного уровня владения компетенциями	**менее 60**	**неудовлетворительно**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК	**ПК**
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-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.

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 вопросов компетентностно-ориентированного теста:

1. Оцените насыщенность воды в пресном водоеме по $CaCO_3$ (ПР = $3.8\cdot10^{-9}$) в придонных слоях (pH = 7.0) и на поверхности (pH = 9.0) при $\boldsymbol{Alk_{карб}}$ = $1\cdot10^{-3}$ М и $[Ca]_{общ}$ = $5\cdot10^{-4}$ М, приняв значения констант диссоциации H_2CO_3 : $K_1 = 4.3\cdot10^{-7}$, $K_2 = 4.7\cdot10^{-11}$.

2. Оцените соотношение растворенных форм свинца (Pb^{2+}, $PbOH^+$, $PbCl^+$) в пресной воде, содержащей 10^{-4} М хлоридов при pH 6 и 8, учитывая возможность образования комплексов $PbOH^+$ ($lg\beta_1$=7.52), $PbCl^+$ ($lg\beta_1$=1.62). Как изменится распределение этих форм при поступлении речной воды в океан ($[Cl^-]$ = 0.55 М)?

3. Оцените возможное изменение pH атмосферных осадков при двукратном увеличении содержания CO_2 в атмосферном воздухе. В численном расчете используйте значения константы Генри $\boldsymbol{k_г}$ = 0.0355 моль дм$^{-3}$ атм$^{-1}$, $\boldsymbol{p(CO_2)}$ = $3.3\cdot10^{-4}$ атм, $K_1(H_2CO_3) = 4.3\cdot10^{-7}$.

4. Рассчитайте равновесное значение pH поверхностной воды, контактирующей с атмосферой, при $\boldsymbol{Alk_{карб}}$ $1\cdot10^{-3}$ М. Данные для расчета: константа Генри $\boldsymbol{k_г}$ = 0.0355 моль·л$^{-3}$·атм$^{-1}$, $\boldsymbol{p(CO_2)}$ = $3.3\cdot10^{-4}$ атм, $K_1(H_2CO_3)=4.3\cdot10^{-7}$. Чем объяснить наблюдаемое на практике в

летний период более высокое значение pH на поверхности, и более низкое – в придонных слоях озерных вод?

5. Рассчитайте равновесные концентрации нитрит- и нитрат-ионов в воде при их суммарной концентрации 10^{-5} М, при **p*e*** = 7: ***a*** - при pH 7, ***b*** - при pH 9, используя значение **p*e*^{o}** = 14.15 для соответствующей окислительно-восстановительной полуреакции.

6. Рассчитайте соотношение концентраций окисленной и восстановленной форм железа в озерной воде при pH=7.0 на поверхности (в равновесии с атмосферным воздухом) и в придонном слое при $p(O_2) = 6 \cdot 10^{-4}$ атм, используя справочные данные для реакций

a. $Fe^{3+} + e^- = Fe^{2+}$, $pe^0 = +13.0$,

b. $\frac{1}{4} O_2 + H^+ + e^- = \frac{1}{2} H_2O$, $pe^0 = +20{,}75$.

7. Оцените соотношение растворенных форм Hg (Hg^{2+}, $HgOH^+$, $HgCl^+$) в пресной воде, содержащей 10^{-4} М хлоридов при pH 6 и 8, учитывая возможность образования комплексов $HgOH^+$ ($\lg\beta_1 = 10.60$), $HgCl^+$ ($\lg\beta_1 = 6.74$). Как изменится распределение этих форм при поступлении речной воды в океан ($[Cl^-] = 0.55$ М)?

8. По результатам химического анализа природной воды найдено: pH=4.16, Ca^{2+} 0.20, Mg^{2+} 0.04, аммоний 0.29, натрий 0.07, калий 0.03, сульфат 3.59, хлорид 0.20, нитрат 1.77 мг/л. Выскажите и обоснуйте суждение об источнике данной пробы и характере ее загрязнения, используя долевое распределение эквивалентов ионов.

9. По данным химического анализа для озерной воды найдено: минерализация 21 мг/л, pH=6.0, жесткость (Ca+Mg) 0.28 мг-экв/л, $Alk_{общ}$ 0.37, $Alk_{карб}$ 0.28 мг-экв/л, аммоний, хлориды, сульфаты, нитраты – не обнаружены, [Na+K] 0.14 мг-экв/л. Выскажите и обоснуйте суждение о местонахождении озера и формах миграции тяжелых металлов в этой воде.

10. По результатам химического анализа природной воды найдено: pH=5.7, жесткость (Ca+Mg) 48, аммоний 23, натрий 6.7, калий 10, сульфат 30, хлорид 12, нитрат 9, фторид 3, $Alk_{общ}$ 34, $Alk_{карб}$ 34 мкг-экв/л. Выскажите и обоснуйте суждение об источнике данной пробы

11. Предложите темы рефератов по химии окружающей среды для обучающихся старших классов

12. Составьте перечень химических реактивов, посуды и оборудования, необходимых для проведения школьного эксперимента по анализу химических свойств различных образцов природной воды

Критерии оценивания

Оценка		**Критерии**
зачтено	отлично	*90-100% правильных ответов (22 – 24 баллов)*
	хорошо	*75-89% правильных ответов (19 – 21 баллов)*
	удовлетворительно	*60-74% правильных ответов (15 – 18 баллов)*
не зачтено	неудовлетворительно	*0-59% правильных ответов (0 – 14 баллов)*

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

а) основная литература

1. Джирард Дж.Е,, Основы химии окружающей среды, Физматлит, М., 2008.

б) дополнительная литература

1. Исидоров В.А., Экологическая химия, Химиздат, С.-Пб., 2001.
2. Орлов Д.С. и др., Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении, «Высшая школа», М., 2002.
3. Химия окружающей среды. Под ред. Дж. Бокриса. М.: Химия, 1982

в) программное обеспечение

– Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, 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)

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 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 и лабораторных занятий. Тематический план включает 7 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. Общая характеристика строения и состава атмосферы.
2. Устойчивость атмосферы.
3. Атмосферные примеси: источники, среднее время пребывания в атмосфере.
4. Распространение и седиментация загрязняющих веществ в атмосфере. Роль температурных инверсий.

5. Механизмы седиментации веществ из атмосферы, влияние размеров частиц на время пребывания в атмосфере.
6. Химические процессы в верхних слоях атмосферы.
7. Озон в стратосфере. Нулевой цикл. Экологические функции озонового слоя.
8. Озоноразрушающие вещества. Хлорный, азотный, водородный циклы.
9. Свободные радикалы в атмосфере: образование, роль в тропосферных процессах.
10. Окисление метана в тропосфере.
11. Фотохимический смог.
12. Образование озона в тропосфере. Влияние содержания оксидов азота.
13. Соединения азота в тропосфере.
14. Соединения серы в тропосфере.
15. Антропогенное загрязнение атмосферы. Локальные и глобальные проблемы.
16. Общая характеристика гидросферы. Средний элементный состав природных вод.
17. Особенности физико-химических свойств воды и их роль в биосфере.
18. Состав природных вод, основные компоненты.
19. Жесткость воды. Классификация природных вод по величине жесткости.
20. Классификация природных вод по преобладающим катионам и анионам.
21. Геохимическая классификация природных вод.
22. Классификация природных вод по величине общей минерализации
23. Равновесия в системе H_2O – CO_2. Расчет pH незагрязненных атмосферных осадков.
24. pH и соотношение карбонатных форм в природных водах.
25. Щелочность природных вод. Буферность по отношению к закислению.
26. Процессы закисления водоемов.
27. Растворимые формы алюминия в природных водах, зависимость концентраций от pH.
28. Особенности окислительно-восстановительных процессов в гидросфере.
29. Анаэробное разложение органического вещества.
30. Редокс-буферность природных вод.
31. Температурная стратификация в озерах.
32. Эвтрофикация водоемов.
33. Особенности окислительно-восстановительных процессов в гидросфере.
34. Окислительно-восстановительные условия в подземных водах.
35. Окислительно-восстановительные условия в океане
36. Механизмы процессов химического выветривания.
37. Поглотительная способность почв. Почвенно-поглощающий комплекс.
38. Виды почвенной кислотности.
39. Органическое вещество почв.
40. Геохимическая миграция. Геохимические барьеры
41. Химия окружающей среды как средство формирования предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся.
41. Химия окружающей среды в проектной деятельности обучающихся.

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, шкафы с реактивами;

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
«____»_____ 20__г.

Программа учебной дисциплины

К.М.11.ДВ.01.02 Экологическая химия

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

(профиль Химия, Биология)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:
доцент кафедры химии,
теории и методики преподавания химии, к.х.н Буданова Ю.Е.

Утверждено на заседании кафедры
химии, теории и методики преподавания химии
«___» _____ 20__ г.
протокол № __

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

1.Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Экологическая химия» - *формирование* знаний о химических процессах, происходящих в экологических системах, овладение методами химического анализа природных объектов, а также методиками, доступными для реализации в условиях школы.

Основными ***задачами*** дисциплины являются:

– *понимание* процессов образования и переноса загрязнений в окружающей среде, основных видов загрязнений окружающей среды и возможного превращения веществ в природной среде, воздействия промышленных загрязнений на атмосферу, гидросферу, литосферу, технологий и технических средств защиты окружающей среды;

– *овладение навыками* использования терминологии, численными методами анализа загрязнений окружающей среды, навыками работы со справочными материалами о предельно-допустимых концентрациях веществ, информацией о химической активности основных функциональных групп;

– *развитие умений* прогнозировать поведение химических загрязнений в природной среде под влиянием природных и антропогенных факторов, классифицировать отходы производства, рассчитывать уровни загрязнения и экономические потери производства.

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	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 задач; доклад
ПК-1	ПК-6. Способен использовать научно-теоретические знания и практические умения в области химии и биологии как	ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения	Устный опрос; Решение задач; доклад

	средство развития химического и биологического мышления обучающихся	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.	

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачётных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		А
Аудиторные занятия (всего)	**36**	**36**
В том числе:		
Лекции	10	10
Лабораторные занятия (ЛЗ)	26	26
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
Решение расчетных задач	**12**	12
Подготовка к устному опросу	**12**	12
Доклад	**12**	12
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**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
1	**Проблемы воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду**	Введение. Предмет изучения и задачи экологической химии Токсическое воздействие загрязняющих веществ на окружающую среду Биологическая роль и токсические свойства химических соединений
2	**Химия биосферы**	Химия водных экосистем Химия почвы Химия атмосферы

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лекции	Лабораторные занятия	Самост.работа студентов	Всего часов

1	**Проблемы воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду**	**6**	**12**	**18**	**36**
1.1	Введение. Предмет изучения и задачи экологической химии	2	2	6	10
1.2	Токсическое воздействие загрязняющих веществ на окружающую среду	2	4	6	12
1.3	Биологическая роль и токсические свойства химических соединений	2	6	6	14
2	**Химия биосферы**	**4**	**14**	**18**	**36**
2.1	Химия водных экосистем	2	4	6	12
2.2	Химия почвы	-	6	6	12
2.3	Химия атмосферы	2	4	6	12
Всего:		**10**	**26**	**36**	**72**

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

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Тема дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	Введение. Предмет изучения и задачи экологической химии	Подготовка к устному опросу	6
2	Токсическое воздействие загрязняющих веществ на окружающую среду	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	6
3	Биологическая роль и токсические свойства химических соединений	Решение расчетных задач	2
		Подготовка к устному опросу	4
4	Химия водных экосистем	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	6
5	Химия почвы	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	6
6	Химия атмосферы	Подготовка к устному опросу, подготовка доклада	6
Всего			36

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)

Введение. Предмет изучения и задачи экологической химии	Устный опрос	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3
Токсическое воздействие загрязняющих веществ на окружающую среду	Устный опрос доклад	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3
Биологическая роль и токсические свойства химических соединений	Устный опрос; Решение расчетных задач	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3
Химия водных экосистем	Устный опрос; доклад	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3
Химия почвы	Устный опрос; Решение расчетных задач	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3
Химия атмосферы	Устный опрос; доклад	УК-8.3; ПК-6.1; ПК-6.3

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 – 1 балл.

Устный ответ на вопросы по теме занятий (от 0 до 3 баллов), подготовка и выступление с докладом (от 0 до 5 баллов), решение расчетных задач (от 0 до 5 баллов).

А семестр

Посещение лекционных занятий – 5 баллов (5 занятий * 1 балл);
Устный ответ на вопросы по теме занятий – 30 баллов (10 занятий * 3 балла)
Подготовка и выступление с докладом – 25 баллов (5 работ *5 баллов);
Решение расчетных задач – 10 баллов (2 работы * 5 баллов).
Всего – 70 баллов

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных занятий**	1	5
	Итого	**1**	**5**
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
	Введение. Предмет изучения и задачи экологической химии	1	3
	Токсическое воздействие загрязняющих веществ на окружающую среду	5	11
	Биологическая роль и токсические свойства химических соединений	8	16
	Химия водных экосистем	5	11
	Химия почвы	6	13
	Химия атмосферы	5	11
	Итого	**30**	**65**

	Итого за семестр	**31**	**70**
	Промежуточная аттестация (зачет)	**12**	**20**
	Итого	**43**	**90**
Подготовка и выступление с докладом по пяти темам 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 31 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.

В процессе текущего контроля оценивается качество усвоения учебного материала по теме работы и качество оформления отчета:

1. Подготовить материал по конкретной теме.
2. Выполнить тест по теме.
3. Подготовить презентацию по предложенной теме.
4. Подготовиться к устному опросу 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. Как изменяется по высоте температура в атмосфере? С чем связан такой характер изменения температуры?
2. Какие загрязняющие вещества, поступающие из наземных источников способны вызывать уменьшение концентрации озона в стратосфере?
3. Какими химическими процессами определяются окислительно-восстановительные условия в водоемах?
4. Равновесие между какими компонентами природных систем определяется законом Генри? От каких параметров зависит константа Генри?

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, до-	**0**

пускает 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	**3**

7.1.2. *Решение расчётных задач*

Решение расчетных химических задач – комплексный вид учебной деятельности студентов, предполагающий владение химическими знаниями и навыками математической обработки информации. Расчетные химические задачи применяются для проверки умений применять на практике полученные теоретические знания и могут использоваться как для текущей, так и для промежуточной аттестации.

Пример:

1. Содержание азота в атмосфере составляет 0.78084 мол.д. Вычислите его парциальное давление при полном давлении 740 мм рт.ст.

2. Энергия диссоциации связи C – Cl в молекуле тетрахлорида углерода равна 293 кДж/моль. Вычислите длину волны фотона с наименьшей энергией, способного вызвать фотодиссоциацию этой молекулы.

Критерий	Балл
правильно записаны все уравнения реакций, соответствующих условию задания	**0,25**
правильно произведены вычисления, в которых использованы необходимые физические величины, заданные в условии задания	**0,25**
продемонстрирована и логически обоснована последовательность использования во взаимосвязи физических величин, на основании которых проводятся расчёты	**0,25**
в соответствии с условием задания определена искомая физическая величина.	**0,25**
Максимальный балл	**1**

7.1.3. *Доклад*

Доклад – публичное выступление, опирающееся на заранее подготовленный текст, составленный на основе литературный и интернет-источников по определенной теме. Требует от обучающихся умений публичного выступления, сжатого логического изложения материала, анализа ряда источников, иллюстрации материала в форме таблиц, схем, графикав, примеров и т.п., а так же ответов на поставленные вопросы в ходе и по завершению доклада.

Примерные темы докладов:

1. Экологические проблемы автомобильного транспорта на примере Москвы и Московской области.

2. Фотохимические превращения в тропосфере: окисление оксида углерода и метана («парниковый эффект» и пути его устранения), гидролиз оксидов азота и серы – «лондонский смог» (кислотные дожди), образование пероксиацетилнитрата – «лос-анджелесский смог» (негативное влияние на биоту).

3. Утоньшение “озонового слоя Земли” под воздействием фреонов и способы его предотвращения. Трансграничный перенос загрязняющих веществ в атмосфере (химические спутники Земли).

4. Методы очистки выбросов в атмосферу: осаждение пыли и аэрозолей, жидкостная промывка, использование складчатых и электрофильтров, абсорбция, биопромывка и адсорбция газов, термическое и каталитическое сожжение.

5. Элементный состав и химическая классификация почв. Гуминовые вещества, их происхождение, методы разделения, элементный состав, строение. Фазовый состав почв.

6. Кислотно – основная буферность и окислительно - восстановительные процессы. Химическая деградация почв.

7. Основные источники загрязнения почв: сельское хозяйство, мусорные свалки и др.

8. Приоритетные загрязняющие вещества: азотные удобрения (нитраты и нитриты), соединения тяжёлых металлов (ртути, свинца, кадмия, меди, никеля и др.), хлороорганические пестициды, фосфор-, азот- и серусодержащие препараты, пиретроиды.

Критерии оценивания

Критерий	**Балл**
Соблюдение заданной структуры доклада (обоснование актуальности темы, основная часть, заключение).	0,5 балла
Разнообразие представленных в докладе точек зрения на проблему	1 балл
Логика и грамотность изложения материала	0,5 балла
Наличие презентации для сопровождения	1 балл
Наличие собственной обоснованной точки зрения на проблему	1 балл
Полнота и грамотность ответа на вопросы	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:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экологическая химия» (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», «незачтено».

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

1. Рейтинговый балл, соответствующий зачету, предполагает активную работу на лекциях и лабораторных занятиях, а также выполнение различных видов самостоятельной работы.

2. Допуск к зачету предполагает:

- суммарный балл для получения зачета должен быть не менее 31 баллов.

Уровень проявления компетенций	**Качественная характеристика**	**Количественный показатель (%)**	**Оценка**
			Квалитативная
Высокий	На высоком уровне: Анализирует факторы вредного и опасного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов,	81-90	**зачтено**

	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 формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии.		
Повышенный	На достаточно 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 формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии.	67-80	
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 формирования у обучающихся представлений о полезности знаний и практических умений в области химии и биологии..	43-66	
Низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	Менее 43	**не зачтено**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК	**ПК**
Компетентностно-ориентированный тест	
УК-8.3. Анализирует факторы вредного и опасного влияния элементов среды обитания (технических средств,	ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных

технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	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.

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

Компетентностно-ориентированный тест

.

Компетентностно-ориентированный тест, включает задания не только на проверку теории, но и различных ситуационных задач, проверяющих теоретическую готовность к выполнению определенной практической деятельности. Оценочное средство носит комплексный характер и может быть использовано для определения уровня проявления всех компонентов компетенции: знаний, умений, владений (опыта выполнения определенных действий).

Пример вопросов компетентностно-ориентированного теста

1. Биогеохимические циклы элементов, их пространственное разрешение. Биогеохимические циклы углерода, кислорода, азота, фосфора и серы.
2. Строение атмосферы и зависимость температурного профиля от высоты. Элементный и молекулярный состав воздуха; его эволюция. Роль кислорода, азота и диоксида углерода в происхождении и развитии жизни на Земле.
3. Основные источники химического загрязнения атмосферы: промышленность, транспорт, энергетика и др. Приоритетные экотоксиканты: оксиды азота и серы, озон, аммиак, хлористый водород, монооксид углерода, формальдегид, фреоны и трихлоруксусная кислота, моно- и полиядерные ароматические углеводороды (ПАУ), полихлорированныедибензодиоксины (ПХДД) и дибензофураны (ПХДФ).
4. Экологические проблемы автомобильного транспорта на примере Москвы и Московской области. Фотохимические превращения в тропосфере: окисление оксида углерода и метана («парниковый эффект» и пути его устранения), гидролиз оксидов азота и серы – «лондонский смог» (кислотные дожди), образование пероксиацетилнитрата – «лос-анджелесский смог».
5. Утоньшение “озонового слоя Земли” под воздействием фреонов и способы его предотвращения. Трансграничный перенос загрязняющих веществ в атмосфере (химические спутники Земли).
6. Методы очистки выбросов в атмосферу: осаждение пыли и аэрозолей, жидкостная промывка, использование складчатых и электрофильтров, абсорбция, биопромывка и адсорбция газов, термическое и каталитическое сожжение. Конверторы токсикантов в выхлопных газах автомобилей.
7. Элементный состав и химическая классификация почв. Гуминовые вещества, их происхождение, методы разделения, элементный состав, строение. Фазовый состав почв. Кислотно - основнаябуферность и окислительно - восстановительные процессы. Химическая деградация почв.

8. Основные источники загрязнения почв: сельское хозяйство, мусорные свалки и др. Приоритетные загрязняющие вещества: азотные удобрения (нитраты и нитриты), соединения тяжёлых металлов (ртути, свинца, кадмия, меди, никеля и др.), хлоророрганические пестициды, фосфор-, азот- и серусодержащие препараты, пиретроиды.
9. Метаболизм пестицидов в окружающей среде. Альтернативные способы защиты растений. Детоксикация почв гуминовыми веществами.
10. Роль воды в происхождении жизни. Гидрологический цикл, глобальное распределение и движение воды. Строение молекул воды, гидратация ионных соединений, их диссоциация. Основные неорганические составляющие природных вод (щелочные и щелочноземельные соли минеральных кислот).
11. Особенности химического состава подземных вод. Органические соединения в природных водах. Кислотно-основные равновесия в водных экосистемах. Растворимость диоксида углерода в водах (карбонатная система). Окислительно- восстановительные процессы в природных водах.
12. Основные источники загрязнения водных экосистем: промышленность, транспорт, энергетика, сельское хозяйство и др. Нитраты и фосфаты как лимитирующие факторы эвтрофикации водоёмов. Органические загрязняющие вещества и растворенный кислород как критерий качества водных экосистем. Химическое (ХПК) и биологическое (БПК) потребление кислорода.
13. Тяжёлые металлы и их производные: формы существования и трансформации в водных экосистемах. Биогеохимический цикл ртути, образование метилртутныхсоединений. Другие типы металлоорганическихэкотоксикантов (органические производные олова, свинца и мышьяка). Источники их попадания в водоёмы и эффекты на биоту.
14. Физико-химические стандарты и целевые показатели качества вод. Методы очистки сточных вод: механические, биологические, химические. Проблемы подготовки питьевой воды технологией хлорирования. Альтернативные технологии подготовки питьевой воды. Бытовые фильтры для доочистки питьевой воды.
15. Основные фазы воздействия токсикантов. Биоаккумуляция органических токсикантов в водных трофических цепях (на примере озера Байкал).Биоаккумуляция “метилртути” в водных пищевых цепях и её токсичность для биоты и человека - “болезнь Минамата”. Экотоксикология оловоорганических соединений.
16. Молекулярные, клеточные и др. механизмы токсичности (взаимодействие с ДНК, белками, липидами, ферментами и другими биохимическими мишенями). Соотношение “доза-реакция”, острые и хронические летальные дозы. Ранжирование токсичности.
17 Влияние загрязнения атмосферного воздуха на зелёные насаждения и здоровье населения. Химическое загрязнение пищевых продуктов. Влияние качества питьевой воды на здоровье населения. Оценка экологического риска.
18. Химия и токсикология окружающей среды как теоретический базис для решения проблем химической безопасности человека и окружающей среды. Химическое оружие и проблемы его уничтожения. Химические стрессы и проблемы национальной безопасности.

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

- Тарасова Н.П. и др. Задачи и вопросы по химии окружающей среды Учебное пособие для студентов. - М: Мир, 2002.
- ДжирардДж.Е,, Основы химии окружающей среды, Физматлит, М., 2008.
- Исидоров В.А., Экологическая химия, Химиздат, С.-Пб., 2001.
- Орлов Д.С. и др., Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении, «Высшая школа», М., 2002.

б) дополнительная литература

1. Химия окружающей среды. Под ред. Дж. Бокриса. М.: Химия, 1982
2. Алекин О.А. Химия океана. Л.: Гидрометеоиздат, 1984.
3. Альберт Э.Избирательная токсичность. М.: Мир, 1971.
4. Анализ объектов окружающей среды. Инструментальные методы. М.: Мир, 1993.
5. Бертокс П., Радд Д. Стратегия защиты окружающей среды от загрязнений. М.: Мир, 1982.
6. Бримблкумб П. Состав и химия атмосферы. М.: Мир, 1988.
7. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1988.
8. Герлах С.А. Загрязнение морей: диагноз и терапия. Л.: Гидрометеоиздат. 1985.
9. Дривер Дж. Геохимия природных вод. М.: Мир. 1985.

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:

- *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 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 6 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.

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. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, имеющая специализированную мебель, набор демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран), выход в Интернет.

2. Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная специализированной мебелью, мультимедийным проектором, 10 ПК, стационарным экраном, ноутбуком ASUS.

3. Помещение для самостоятельной работы (Электронный читальный зал), в котором имеются специализированная мебель, 9 ПК, комплект лицензионного программного обеспечения, ЭБС IPRbooks, Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com Обзор СМИ, НЭБ eLIBRARY.RU, Национальная электронная библиотека, доступ в электронную образовательную среду университета

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.11.ДВ.02.01. Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников биолого-химической направленности

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование
(профиль Химия. Биология)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

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

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

Зав. кафедрой Блюмина М.В.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников биолого-химической направленности» - *формирование* знаний о проектной и исследовательской деятельности школьников на уроках химии и биологии и приобретение навыков организации внеурочной учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников.

Основными ***задачами*** курса являются:

– *понимание* роли исследовательской и проектной деятельности учащихся при изучении химии и биологии в школе;

– *овладение навыками* организации и руководства внеурочной исследовательской и проектной деятельности учащихся по химии;

– *развитие умений* проведения химического эксперимента с использованием биологических объектов.

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-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.5. Участвует во внеучебной деятельности и надпредметных проектах.	Доклад
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-6.3. 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.	Доклад Решение экспериментальных задач.

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.	Решение экспериментальных 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.	Доклад Решение экспериментальных задач.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**
		10
Контактная работа с преподавателем (всего)	**36**	
В том числе:		
Лекции	**12**	**12**
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	**24**	**24**
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
В том числе:		
Подготовка доклада	**18**	**18**
Решение экспериментальных задач	**18**	**18**
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**зачет**	**зачет**
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	Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников биолого-химической направленности	Компоненты исследовательской и проектной деятельности школьников. Ресурсы выполнения исследовательской и проектной работы: организационный, информационный, научно-методический, материально-технический. Типология проектов. Формы представления результатов. Химический эксперимент с использованием биологических объектов.

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	Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников биолого-химической направленности	**12**	**24**	**36**	**72**
1.1.	Компоненты исследовательской и проектной деятельности школьников.	**4**	**-**	**2**	**6**
1.2.	Ресурсы выполнения исследовательской и проектной работы: организационный, информационный, научно-методический, материально-технический.	**4**	**-**	**8**	**12**
1.3.	Типология проектов. Формы представления результатов.	**2**	**-**	**8**	**10**
1.4.	Химический эксперимент с использованием биологических объектов.	**2**	**24**	**18**	**44**
Всего:		**12**	**24**	**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	Компоненты исследовательской и проектной деятельности школьников.	Подготовка доклада.
	Ресурсы выполнения исследовательской и проектной работы: организационный, информационный, научно-методический,	Подготовка доклада.

	материально-технический.	
	Типология проектов. Формы представления результатов.	Подготовка доклада.
	Химический эксперимент с использованием биологических объектов.	Решение экспериментальных задач. Подготовка доклада по заданной теме.

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)
Компоненты исследовательской и проектной деятельности школьников.	Решение экспериментальных задач Доклад	УК-6.5; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3.
Ресурсы выполнения исследовательской и проектной работы: организационный, информационный, научно-методический, материально-технический.	Доклад	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3.
Типология проектов. Формы представления результатов.	Решение экспериментальных задач Доклад	УК-6.5; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3.
Химический эксперимент с использованием биологических объектов.	Доклад	ПК-7.1; ПК-7.2; 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 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 (лабораторных) занятий**	6	10

	Итого	**6**	**10**
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
	Компоненты исследовательской и проектной деятельности школьников.	3	5
	Ресурсы выполнения исследовательской и проектной работы: организационный, информационный, научно-методический, материально-технический.	26	45
	Типология проектов. Формы представления результатов.	3	5
	Химический эксперимент с использованием биологических объектов.	3	5
	Итого	35	60
Всего в семестре		**41**	**70**
Промежуточная аттестация		**6**	**10**
ИТОГО		**47**	**80**
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 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.

Примеры заданий для лабораторных занятий

Лабораторная работа «Исследование физико-химических показателей растительных масел»

Цель работы: провести анализ органолептических и химических свойств растительных масел.

Биологический материал: растительные масла разных производителей.

Опыт 1. Органолептические и физические показатели

Рафинированные масла обычно прозрачные и без осадка. Но в них может наблюдаться легкое помутнение или «сетка», что не считается браковочным признаком. Нерафинированные сорта отличаются наличием осадка, а также легким помутнением или «сеткой» над осадком. Лёгкое помутнение вызывается сплошным фоном мельчайших частиц воскоподобных веществ, незначительно снижающих прозрачность масла. Отдельные мельчайшие частицы этих же веществ, еле заметные невооруженным глазом, образуют «сетку», которая исчезает при нагревании масла до 50˚С.

Определение запаха проводят при температуре масла около 20˚С. Его наносят тонким слоем на стеклянную пластинку или растирают на тыльной поверхности руки. Рафинированные масла имеют вкус обезличенного масла, не имеют запаха, привкуса и горечи. Нерафинированные сорта имеют запах и вкус, свойственные подсолнечному маслу, в них отсутствует посторонний запах, привкус и горечь.

Цвет нерафинированного подсолнечного масла золотисто-желтый. Для различных видов рафинированных масел цвет не нормируется.

Плотность масла определяют с помощью ареометра с интервалом значений 0,910-0,930 г/см^3 при определенной температуре. Показатель преломления измеряют с помощью рефрактометра с точностью до третьего знака после запятой. Оптическую плотность ма-

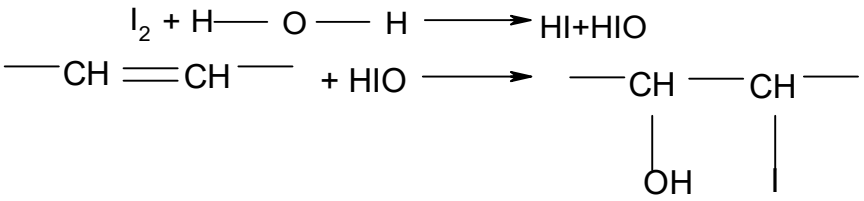
сел измеряют на спектрофометре или фотоэлектроколориметре с красным светофильтром (λ=690нм).

Опыт 2. Определение йодного числа

Оборудование и реактивы: этиловый спирт-ректификат; 0,4М спиртовой раствор йода; 0,1 М раствор Na_2SO_30; 1 М $K_2Cr_2O_7$; 1%-ный раствор крахмала.

Йодное число — масса йода (в г), присоединяющегося к 100 г органического вещества. Йодное число характеризует содержание двойных связей в ненасыщенных соединениях. Йодное число растительных масел определяет их общую ненасыщенность - чем выше йодное число, тем больше ненасыщенных кислот содержится в масле.

Йодное число растительного масла определяют методом Маргошеса, в котором действующим началом служит йодноватистая кислота, образующаяся при гидролизе йода. Далее йодноватистая кислота присоединяется по месту двойной связи в ацилах непредельных высших жирных кислот:



Избыток йода определяют титрованием раствором тиосульфата натрия в присутствии крахмала:

$$I_2 + 2\ Na_2SO_3 = 2\ NaI + Na_2S_4O_6$$

Концентрацию раствора тиосульфата натрия уточняют методом йодометрии: по стандартному раствору дихромата калия с использованием йодида калия. Реакция протекает согласно уравнению:

$$K_2Cr_2O_7 + 6\ KI + 7\ H_2SO_4 = Cr_2(SO_4)_3 + 3\ I_2 + 4\ K_2SO_4 + 7\ H\text{-}O\text{-}H$$

Ход работы

1. *Определение поправки к титру раствора Na_2SO_3.* В коническую колбу на 500 мл помещают 1-2 г йодида калия, растворяют его в 2-3 мл дистиллированной воды, прибавляют 5 мл серной кислоты, затем 10 мл раствора дихромата калия, перемешивают и ставят в темное место на 5 минут. Выделившийся йод титруют раствором тиосульфата натрия, постепенно приливая его из бюретки, при постоянном перемешивании. Когда коричневый цвет раствора перейдет в желтовато-зеленый, в колбу добавляют 1 мл раствора крахмала и для более четкого определения окончания титрования 250-300 мл воды. Титрование продолжают, приливая раствор Na_2SO_3 по каплям до резкого перехода цвета раствора от синего до светло-зеленого, обусловленного ионами Cr^{3+}. Поправочный коэффициент вычисляют по формуле:

К=10/V, где

V – объем раствора тиосульфата натрия, пошедшего на титрование, мл.

Поправочный коэффициент рассчитывают по результатам 2-3-х титрований.

2. *Определение йодного числа*. В коническую колбу на 50 мл помещают навеску растительного масла 0,1- 0,15 г с точностью до 0,001 г, добавляют 10 мл спирта – ректификата, нагревают колбу на водяной бане при встряхивании до полного растворения масла и быстро выливают в большую колбу с притертой пробкой, в которую добавлено 200 мл дистиллированной воды. Маленькую колбу промывают дважды спиртом по 5 мл при встряхивании и нагревании на бане, сливая его затем в большую колбу. В эту же колбу отмеряют 25 мл раствора йода, закрывают её пробкой и встряхивают в течение 5 мин. Затем смесь титруют раствором тиосульфата натрия до достижения желтой окраски, добавляют 1 мл раствора крахмала и продолжают титрование до исчезновения фиолетово-синей окраски, неоднократно появляющейся вновь при энергичном встряхивании уже бесцветной жидкости вследствие перехода остатка йода из капелек масла в водный рас-

твор. Титрование повторяют 2-3 раза и находят среднее значение объема раствора Na_2SO_3. Параллельно проводят холостой (контрольный) опыт без добавления масла.

Йодное число вычисляют по формуле (г I_2/100 г жира):

$$X = 1,27\ (V-V1)*K/m, \text{ где}$$

V- раствор тиосульфата натрия, пошедшего на титрование исследуемой пробы, мл

V1 – объем раствора тиосульфата натрия, израсходованного на титрование контрольной пробы, мл;

m – масса навески масла, г;

К – поправка к титру 0,1 М раствора Na_2SO_3.

При определении йодного числа твердого жира навеску его увеличивают до 0,3 – 0,4 г, а для растворения жира берут 30-40 мл спирта.

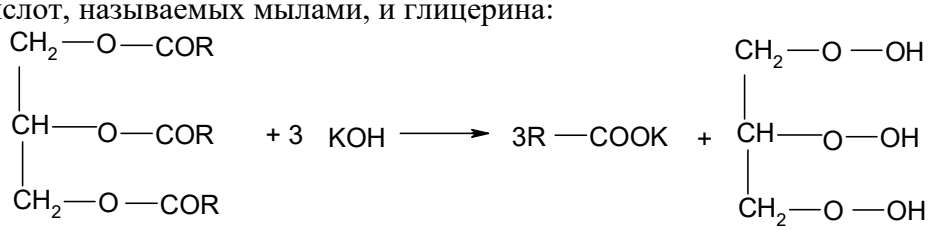
Опыт 3. Определение числа омыления

Оборудование и реактивы: 0,5М спиртовой раствор гидроксида калия; 1%-ный спиртовой раствор фенолфталеина, 0,5М раствор соляной кислоты.

Числом омыления называют количество гидроксида калия (мл), необходимое для нейтрализации свободных кислот и омыления сложных эфиров, содержащихся в 1 г исследуемого жира. Число омыления для большинства жиров колеблется в пределах от 150 до 195.

Ход работы

Гидролиз жиров в щелочной среде протекает необратимо с образованием солей карбоновых кислот, называемых мылами, и глицерина:



1. Определение концентрации раствора КОН по соляной кислоте (контрольный опыт). В коническую колбу отмеряют пипеткой 25 мл спиртового раствора КОН, добавляют 5 капель раствора фенолфталеина и титруют соляной кислотой до исчезновения розовой окраски. Титрование повторяют 2-3 раза и находят среднее значение объема соляной кислоты (V_1).

2. Определение числа омыления. В коническую колбу помещают навеску растительного масла – около 2г, взвешенного с точностью до 0,001г, добавляют 25 мл раствора гидроксида калия, закрывают пробкой с обратным воздушным холодильником и кипятят содержимое на водяной бане в течение 1ч, периодически встряхивая, до полного исчезновения жира. К полученному прозрачному раствору мыла добавляют 10-15 капель раствора фенолфталеина и титруют горячим раствором соляной кислотой до исчезновения розовой окраски. Записывают объем HCl (V2), пошедший на титрование.

Число омыления вычисляют по формуле (мг I_2/1г жира):

$$X = 28,055\ *(V1-V2)/m, \text{ где}$$

X – число омыления;

28,055 – масса КОН, эквивалентная 1 мл 0,5М раствора HCl, мг;

V1 – объем HCl, пошедший на титрование исследуемой пробы, мл;

V2 –, объем HCl, пошедший на титрование контрольной пробы мл;

m – масса навески масла, г.

Опыт 4. Определение кислотного числа

Оборудование и реактивы: смесь эфира с этиловым спиртом 2:1 (хранить в герметичном сосуде из темного стекла вдали от нагревательных сосудов), 1%-ный спиртовой раствор фенолфталеина, 0,1 М раствор КОН.

Кислотным числом называют количество гидроксида калия (мг), необходимое для нейтрализации свободных кислот, содержащихся в 1 г исследуемого жира. Природные жиры нейтральны. Однако при хранении или переработке могут частично

пройти процессы омыления или окисления, вследствие чего образуется примесь свободных жирных кислот, количество которых может быть охарактеризовано кислотным числом.

Ход работы

Определение кислотного числа проводят в смеси эфира со спиртом из-за плохой растворимости жира в воде и спирте. В коническую колбу помещают навеску растительного масла – около 5 г, взвешенного с точностью до 0,01 г, добавляют 50 мл эфирно-спиртовой смеси, 5 капель раствора фенолфталеина и по одной капле раствор гидроксида калия до едва заметной розовой окраски жидкости. Затем встряхивают колбу до полного растворения масла. При необходимости осторожно нагревают на водяной бане при встряхивании, после чего охлаждают до 20˚С и титруют раствором гидроксида калия, добавляя его по одной капле до появления розовой окраски, не исчезающей в течении 1 мин.

Кислотное число рассчитывают по формуле (мг КОН/1г жира):

$$X = 5{,}61 * V/m, \text{ где}$$

X – кислотное число, мг КОН/1г жира

V – объем раствора КОН, пошедшего на титрование, мл;

5,61 – масса КОН в 1 мл 0,1 М раствора КОН, мг;

m – масса навески масла, г.

Опыт 5. Определение перекисного числа

Оборудование и реактивы: 50%-ный свежеприготовленный водный раствор йодида калия; 0,02М раствор тиосульфата натрия; 1%-ный раствор крахмала; смесь ледяной уксусной кислоты и хлороформа 2:1.

Перекисным числом называют количество йода, выделившегося из йодида калия при взаимодействии с перекисными соединениями, содержащимися в 100 г жира. Перекисное число определяют йодометрическим методом, основанным на окислении йодида калия перекисными соединениями жира в растворе уксусной кислоты и хлороформа и титрованием выделившегося йода раствором тиосульфата натрия.

Ход работы

Помещают 2г масла в коническую колбу с притертой пробкой и заливают 20 мл смеси уксусной кислоты и хлороформа. Добавляют 5 мл раствора йодида калия и оставляют на 10 мин. Затем прибавляют 30 мл дистиллированной воды, тщательно перемешивают, добавляют 1 мл раствора крахмала до появления синей окраски и титруют выделившийся йод раствором тиосульфата натрия до молочно-белой окраски, устойчивой в течение 5с. Параллельно проводят контрольное титрование, при котором вместо масла берут дистиллированную воду.

Перекисное число вычисляют по формуле (ммоль I_2/100 г жира):

$$X = (V1-V) * c * 100/m, \text{ где}$$

X – перекисное число;

V1 – объем раствора Na_2SO_3, израсходованного на титрование экспериментальной пробы, мл;

V – объем раствора Na_2SO_3, израсходованного на титрование контрольной пробы, мл;

c – концентрация раствора Na_2SO_3, М;

m – масса навески масла, г; 100 – коэффициент пересчета в ммоль/100 г.

Таблица 1- Физико-химические показатели растительных масел

Масло	**Р, г/см^3, 10-20 ˚С**	**Показатель преломления (n)**	**Тзаст ˚С**	**Жирные кислоты W%**		**Витамин Е*,мг %**	**И.ч.**	**Ч.о**
				Нас.	**Ненас.**			
Подсолнечное	0,917-0,927	1,474- 1,478	(-16)-(-19)	10-12	72-90	42	119-145	186-194
Соевое	0,922-	1,474-1,478	(-15)-(-18)	14-20	75-86	114	120-	191-

	0,934						140	193
Кукурузное	0,924-0,926	1,471-1,475	(-10)-(-20)	10-14	82-93	93	111-133	188-203
Оливковое	0,914-0,920	1,466-1,471	0-(-6)	9-18	82-91	13	72-90	181-200
Хлопковое	0,918-0,932	1,472-1,477	0-6	22-30	75-76	99	101-116	190-199
Рапсовое	0,911-0,919	1,472-1,476	0-(-10)	2-6	94-98	-	94-103	167-181
Льняное	0,926-0,930	1,480-1,487	(-16)-(-25)	6-9	91-94	-	175-190	191-193

Критерии оценивания заданий, выполненных на лабораторных занятиях

Критерий	Балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	2
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	5
Практическая направленность	2
Оригинальность предлагаемых решений	1
Максимальный балл	10

7.1.2. 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 заданий, выполненных на лабораторных занятиях

Критерий	Балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	2
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	5
Практическая направленность	2
Оригинальность предлагаемых решений	1
Максимальный балл	10

7.1.3. Доклад

Примерные темы докладов

1. Жирорастворимые витамины – структура функции.
2. Водорастворимые витамины – структура, функции.
3. Синергизм и антагонизм витаминов и минеральных веществ.
4. Анализ коммерческих витаминных комплексов (разработка задач).
5. Применение витамина С в медицине.
6. Изучение темы «Витамины» в школьных курсах химии и биологии.
7. Применение витаминов группы В в терапии.
8. Влияние сульфаниламидов на синтез фолиевой кислоты в клетках прокариот.
9. Природные антибиотики.

Критерии оценивания докладов

Критерий	Балл

Соблюдение заданной структуры доклада (обоснование актуальности темы, основная часть, заключение).	1 балл
Разнообразие представленных в докладе точек зрения на проблему	3 балла
Логика и грамотность изложения материала	2 балла
Наличие презентации для сопровождения	2 балл
Наличие собственной обоснованной точки зрения на проблему	2 балл
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 «Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников биолого-химической направленности» (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 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, рассмотренным на лекциях и лабораторных занятиях.

Зачет ставится при соблюдении следующих требований:

1. Выполнение 100% от общего числа лабораторных работ.
2. Минимально допустимый рейтинговый балл согласно БРС (47 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 участвует во внеучебной деятельности и надпредметных проектах. 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. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии. Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин по химии и биологии, подбирает	**70 - 80**	**зачтено**

	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. 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 участвует во внеучебной деятельности и надпредметных проектах. 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. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии. 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	**69-60**	

	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. 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.		
базовый	На среднем уровне участвует во внеучебной деятельности и надпредметных проектах. 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. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии. 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. 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 обу-	**59-47**	

	чающихся 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 47 баллов	**не зачтено**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК-6	**ПК-6, ПК-7, ПК-8**
Доклад	
УК-6.5. Участвует во внеучебной деятельности и надпредметных проектах.	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. ПК-6.4. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии. 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.
Решение экспериментальных задач	
УК-6.5. Участвует во внеучебной деятельности и надпредметных проектах	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-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.

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

а) основная литература:

1. Дрюк, В. Г. Биологическая химия: учебное пособие для бакалавриата, специалитета и магистратуры / В. Г. Дрюк, С. И. Скляр, В. Г. Карцев. — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 311 с. — (Серия: Бакалавр. Специалист. Магистр). — ISBN 978-5-534-08504-4. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/076870A4-928A-4E1A-9B09-FABC9ACF9D72.

2. Ершов, Ю. А. Биохимия человека: учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов. — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 374 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02577-4. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/DEEAC5CC-7535-413A-9440-CB9900BDB2E7.

б) дополнительная литература

1. Шлейкин А.Г. Биохимия. Лабораторный практикум. Часть 2. Белки. Ферменты. Витамины [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Шлейкин, Н.Н. Скворцова, А.Н. Бландов. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, 2015. — 106 с.

2. Биоорганическая химия: учебное пособие для вузов / Н. Н. Мочульская, Н. Е. Максимова, В. В. Емельянов; под науч. ред. В. Н. Чарушина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 108 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-08085-8. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/CD46FFBC-3E81-4ADC-BE99-C927CF28E766.

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:

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;

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных, лабораторных занятий. Тематический план включает 4 темы, 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
«____»_____ 202_ г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.11.ДВ.02.02. Биохимические основы здорового образа жизни

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование
(профиль Химия. Биология)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

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

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

Зав. кафедрой Блюмина М.В.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Биохимические основы здорового образа жизни» - *формирование* фундаментальных знаний о здоровом образе жизни с целью организации учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников.

Основными ***задачами*** курса являются:

– *понимание* влияния различных химических веществ, попадающих в организм человека, на метаболизм и здоровье;

– *овладение навыками* организации и руководства внеурочной исследовательской деятельности учащихся по химии;

– *развитие умений* проводить химический анализ пищевых продуктов с целью заключения о их качестве.

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

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

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-6.5. Участвует во внеучебной деятельности и надпредметных проектах.	Доклад
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-6.3. 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.	Доклад
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 обу-	Решение экспериментальных задач

		чающихся. ПК-7.2. Планирует свои действия по формированию и поддерживанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по химии и биологии.	
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.	Решение экспериментальных задач

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**
		10
Контактная работа с преподавателем (всего)	**36**	**36**
В том числе:		
Лекции	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	24	24
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
В том числе:		
Подготовка доклада	18	18
Решение экспериментальных задач	18	18
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**За**	**зачет**
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	Биохимические основы здорового образа жизни	1.1. Понятие «здоровый образ жизни» 1.2. Питание, как фактор, влияющий на здоровье 1.3. Вредные привычки. Химическая зависимость 1.4. Пропаганда здорового образа жизни в школе.

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: «Биохимические основы здорового образа жизни»	12	24	36	72
1.1.	Понятие «здоровый образ жизни»	4	-	2	6
1.2.	Питание, как фактор, влияющий на здоровье	4	24	30	58
1.3.	Вредные привычки. Химическая зависимость	2	-	2	4
1.4.	Пропаганда здорового образа жизни в школе	2	-	2	4
Всего:		14	24	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	Понятие «здоровый образ жизни»	Подготовка доклада по теме.
	Питание, как фактор, влияющий на здоровье	Подготовка к решению экспериментальных задач. Подготовка доклада по заданной теме.
	Вредные привычки. Химическая зависимость	Подготовка доклада.
	Пропаганда здорового образа жизни в школе	Подготовка доклада по теме.

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)
Питание, как фактор, влияющий на здоровье	Решение экспериментальных задач	УК-6.5; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3.
Вредные привычки. Химическая зависимость	Доклад	ПК-7.1; ПК-7.2; 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 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 (лабораторных) занятий**	6	10
	Итого	**6**	**10**
Контроль работы на занятиях	**Наименование темы**	**Мин. Кол-во баллов**	**Макс. Кол-во баллов**
	Понятие «здоровый образ жизни»	3	5
	Питание, как фактор, влияющий на здоровье	26	45
	Вредные привычки. Химическая зависимость	3	5
	Пропаганда здорового образа жизни в школе	3	5
	Итого		
Всего в семестре		**41**	**70**
Промежуточная аттестация		**6**	**10**
ИТОГО		**47**	**80**
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 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:

Лабораторная работа «Исследование физико-химических показателей растительных масел»

Цель работы: провести анализ органолептических и химических свойств растительных масел.

Биологический материал: растительные масла разных производителей.

Опыт 1. Органолептические и физические показатели

Рафинированные масла обычно прозрачные и без осадка. Но в них может наблюдаться легкое помутнение или «сетка», что не считается браковочным признаком. Нерафинированные сорта отличаются наличием осадка, а также легким помутнением или «сеткой» над осадком. Лёгкое помутнение вызывается сплошным фоном мельчайших частиц воскоподобных веществ, незначительно снижающих прозрачность масла. Отдельные мельчайшие частицы этих же веществ, еле заметные невооруженным глазом, образуют «сетку», которая исчезает при нагревании масла до 50˚С.

Определение запаха проводят при температуре масла около 20˚С. Его наносят тонким слоем на стеклянную пластинку или растирают на тыльной поверхности руки. Рафинированные масла имеют вкус обезличенного масла, не имеют запаха, привкуса и горечи. Нерафинированные сорта имеют запах и вкус, свойственные подсолнечному маслу, в них отсутствует посторонний запах, привкус и горечь.

Цвет нерафинированного подсолнечного масла золотисто-желтый. Для различных видов рафинированных масел цвет не нормируется.

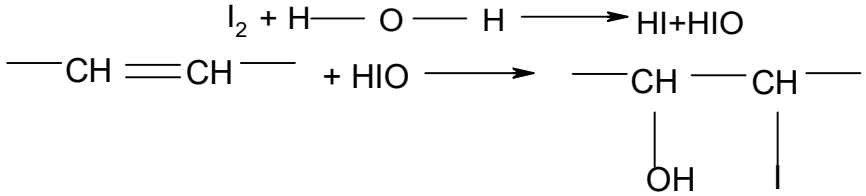
Плотность масла определяют с помощью ареометра с интервалом значений 0,910-0,930 г/см^3 при определенной температуре. Показатель преломления измеряют с помощью рефрактометра с точностью до третьего знака после запятой. Оптическую плотность масел измеряют на спектрофометре или фотоэлектроколориметре с красным светофильтром (λ=690нм).

Опыт 2. Определение йодного числа

Оборудование и реактивы: этиловый спирт-ректификат; 0,4М спиртовой раствор йода; 0,1 М раствор Na_2SO_30; 1 М $K_2Cr_2O_7$; 1%-ный раствор крахмала.

Йодное число — масса йода (в г), присоединяющегося к 100 г органического вещества. Йодное число характеризует содержание двойных связей в ненасыщенных соединениях. Йодное число растительных масел определяет их общую ненасыщенность - чем выше йодное число, тем больше ненасыщенных кислот содержится в масле.

Йодное число растительного масла определяют методом Маргошеса, в котором действующим началом служит йодноватистая кислота, образующаяся при гидролизе йода. Далее йодноватистая кислота присоединяется по месту двойной связи в ацилах непредельных высших жирных кислот:



Избыток йода определяют титрованием раствором тиосульфата натрия в присутствии крахмала:

$$I_2 + 2\ Na_2SO_3 = 2\ NaI + Na_2S_4O_6$$

Концентрацию раствора тиосульфата натрия уточняют методом йодометрии: по стандартному раствору дихромата калия с использованием йодида калия. Реакция протекает согласно уравнению:

$$K_2Cr_2O_7 + 6\ KI + 7\ H_2SO_4 = Cr_2(SO_4)_3 + 3\ I_2 + 4\ K_2SO_4 + 7\ H\text{-}O\text{-}H$$

Ход работы

1. *Определение поправки к титру раствора Na_2SO_3.* В коническую колбу на 500 мл помещают 1-2 г йодида калия, растворяют его в 2-3 мл дистиллированной воды, прибавляют 5 мл серной кислоты, затем 10 мл раствора дихромата калия, перемешивают и ставят в темное место на 5 минут. Выделившийся йод титруют раствором тиосульфата натрия, постепенно приливая его из бюретки, при постоянном перемешивании. Когда коричневый цвет раствора перейдет в желтовато-зеленый, в колбу добавляют 1 мл раствора крахмала и для более четкого определения окончания титрования 250-300 мл воды. Титрование продолжают, приливая раствор Na_2SO_3 по каплям до резкого перехода цвета раствора от синего до светло-зеленого, обусловленного ионами Cr^{3+}. Поправочный коэффициент вычисляют по формуле:

К=10/V, где

V – объем раствора тиосульфата натрия, пошедшего на титрование, мл.

Поправочный коэффициент рассчитывают по результатам 2-3-х титрований.

2. *Определение йодного числа*. В коническую колбу на 50 мл помещают навеску растительного масла 0,1- 0,15 г с точностью до 0,001 г, добавляют 10 мл спирта – ректификата, нагревают колбу на водяной бане при встряхивании до полного растворения масла и быстро выливают в большую колбу с притертой пробкой, в которую добавлено 200 мл дистиллированной воды. Маленькую колбу промывают дважды спиртом по 5 мл при встряхивании и нагревании на бане, сливая его затем в большую колбу. В эту же колбу отмеряют 25 мл раствора йода, закрывают её пробкой и встряхивают в течение 5 мин. Затем смесь титруют раствором тиосульфата натрия до достижения желтой окраски, добавляют 1 мл раствора крахмала и продолжают титрование до исчезновения фиолетово-синей окраски, неоднократно появляющейся вновь при энергичном встряхивании уже бесцветной жидкости вследствие перехода остатка йода из капелек масла в водный раствор. Титрование повторяют 2-3 раза и находят среднее значение объема раствора Na_2SO_3. Параллельно проводят холостой (контрольный) опыт без добавления масла.

Йодное число вычисляют по формуле (г I_2/100 г жира):

X = 1,27 (V-V1)K/m, где

V- раствор тиосульфата натрия, пошедшего на титрование исследуемой пробы, мл

V1 – объем раствора тиосульфата натрия, израсходованного на титрование контрольной пробы, мл;

m – масса навески масла, г;

К – поправка к титру 0,1 М раствора Na_2SO_3.

При определении йодного числа твердого жира навеску его увеличивают до 0,3 – 0,4 г, а для растворения жира берут 30-40 мл спирта.

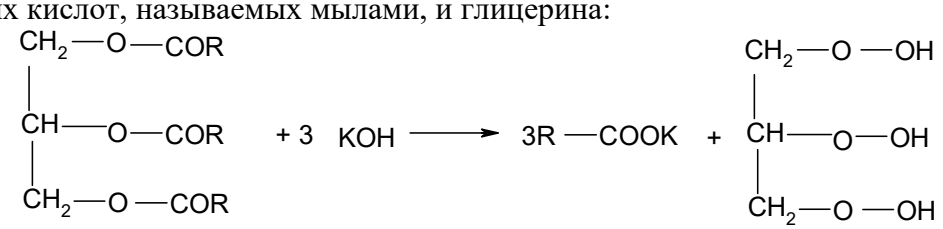
Опыт 3. Определение числа омыления

Оборудование и реактивы: 0,5М спиртовой раствор гидроксида калия; 1%-ный спиртовой раствор фенолфталеина, 0,5М раствор соляной кислоты.

Числом омыления называют количество гидроксида калия (мл), необходимое для нейтрализации свободных кислот и омыления сложных эфиров, содержащихся в 1 г исследуемого жира. Число омыления для большинства жиров колеблется в пределах от 150 до 195.

Ход работы

Гидролиз жиров в щелочной среде протекает необратимо с образованием солей карбоновых кислот, называемых мылами, и глицерина:



1. Определение концентрации раствора КОН по соляной кислоте (контрольный опыт). В коническую колбу отмеряют пипеткой 25 мл спиртового раствора КОН, добав-

ляют 5 капель раствора фенолфталеина и титруют соляной кислотой до исчезновения розовой окраски. Титрование повторяют 2-3 раза и находят среднее значение объема соляной кислоты (V_1).

2. Определение числа омыления. В коническую колбу помещают навеску растительного масла – около 2г, взвешенного с точностью до 0,001г, добавляют 25 мл раствора гидроксида калия, закрывают пробкой с обратным воздушным холодильником и кипятят содержимое на водяной бане в течение 1ч, периодически встряхивая, до полного исчезновения жира. К полученному прозрачному раствору мыла добавляют 10-15 капель раствора фенолфталеина и титруют горячим раствором соляной кислотой до исчезновения розовой окраски. Записывают объем HCl (V2), пошедший на титрование.

Число омыления вычисляют по формуле (мг I_2/1г жира):

$$X = 28{,}055 *(V1-V2)/m, \text{ где}$$

X – число омыления;
28,055 – масса KOH, эквивалентная 1 мл 0,5М раствора HCl, мг;
V1 – объем HCl, пошедший на титрование исследуемой пробы, мл;
V2 –, объем HCl, пошедший на титрование контрольной пробы мл;
m – масса навески масла, г.

Опыт 4. Определение кислотного числа

Оборудование и реактивы: смесь эфира с этиловым спиртом 2:1 (хранить в герметичном сосуде из темного стекла вдали от нагревательных сосудов), 1%-ный спиртовой раствор фенолфталеина, 0,1 М раствор KOH.

Кислотным числом называют количество гидроксида калия (мг), необходимое для нейтрализации свободных кислот, содержащихся в 1 г исследуемого жира. Природные жиры нейтральны. Однако при хранении или переработке могут частично пройти процессы омыления или окисления, вследствие чего образуется примесь свободных жирных кислот, количество которых может быть охарактеризовано кислотным числом.

Ход работы

Определение кислотного числа проводят в смеси эфира со спиртом из-за плохой растворимости жира в воде и спирте. В коническую колбу помещают навеску растительного масла – около 5 г, взвешенного с точностью до 0,01 г, добавляют 50 мл эфирно-спиртовой смеси, 5 капель раствора фенолфталеина и по одной капле раствор гидроксида калия до едва заметной розовой окраски жидкости. Затем встряхивают колбу до полного растворения масла. При необходимости осторожно нагревают на водяной бане при встряхивании, после чего охлаждают до 20˚С и титруют раствором гидроксида калия, добавляя его по одной капле до появления розовой окраски, не исчезающей в течении 1 мин.

Кислотное число рассчитывают по формуле (мг KOH/1г жира):

$$X =5{,}61*V/m, \text{ где}$$

X – кислотное число, мг KOH/1г жира
V – объем раствора KOH, пошедшего на титрование, мл;
5,61 – масса KOH в 1 мл 0,1 М раствора KOH, мг;
m – масса навески масла, г.

Опыт 5. Определение перекисного числа

Оборудование и реактивы: 50%-ный свежеприготовленный водный раствор йодида калия; 0,02М раствор тиосульфата натрия; 1%-ный раствор крахмала; смесь ледяной уксусной кислоты и хлороформа 2:1.

Перекисным числом называют количество йода, выделившегося из йодида калия при взаимодействии с перекисными соединениями, содержащимися в 100 г жира. Перекисное число определяют йодометрическим методом, основанным на окислении йодида калия перекисными соединениями жира в растворе уксусной кислоты и хлороформа и титрованием выделившегося йода раствором тиосульфата натрия.

Ход работы

Помещают 2г масла в коническую колбу с притертой пробкой и заливают 20 мл смеси уксусной кислоты и хлороформа. Добавляют 5 мл раствора йодида калия и оставляют на 10 мин. Затем прибавляют 30 мл дистиллированной воды, тщательно перемешивают, добавляют 1 мл раствора крахмала до появления синей окраски и титруют выделившийся йод раствором тиосульфата натрия до молочно-белой окраски, устойчивой в течение 5с. Параллельно проводят контрольное титрование, при котором вместо масла берут дистиллированную воду.

Перекисное число вычисляют по формуле (ммоль I_2/100 г жира):

$$X = (V1-V) * c *100/m, \text{ где}$$

X – перекисное число;

V1 – объем раствора Na_2SO_3, израсходованного на титрование экспериментальной пробы, мл;

V – объем раствора Na_2SO_3, израсходованного на титрование контрольной пробы, мл;

c – концентрация раствора Na_2SO_3, M;

m – масса навески масла, г; 100 – коэффициент пересчета в ммоль/100 г.

Таблица 1- Физико-химические показатели растительных масел

Масло	**Р, г/см^3, 10-20 °С**	**Показатель преломления (n)**	**Тзаст °С**	**Жирные кислоты W%**		**Витамин Е*,мг %**	**И.ч.**	**Ч.о**
				Нас.	**Ненас.**			
Подсолнечное	0,917-0,927	1,474- 1,478	(-16)-(-19)	10-12	72-90	42	119-145	186-194
Соевое	0,922-0,934	1,474-1,478	(-15)-(-18)	14-20	75-86	114	120-140	191-193
Кукурузное	0,924-0,926	1,471-1,475	(-10)-(-20)	10-14	82-93	93	111-133	188-203
Оливковое	0,914-0,920	1,466-1,471	0-(-6)	9-18	82-91	13	72-90	181-200
Хлопковое	0,918-0,932	1,472-1,477	0-6	22-30	75-76	99	101-116	190-199
Рапсовое	0,911-0,919	1,472-1,476	0-(-10)	2-6	94-98	-	94-103	167-181
Льняное	0,926-0,930	1,480-1,487	(-16)-(-25)	6-9	91-94	-	175-190	191-193

Критерии оценивания заданий, выполненных на лабораторных занятиях

Критерий	**Балл**
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	2
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	5
Практическая направленность	2
Оригинальность предлагаемых решений	1
Максимальный балл	10

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.

7.1.2. Доклад

Примерные темы докладов

1. Жирорастворимые витамины – структура функции.
2. Водорастворимые витамины – структура, функции.
3. Синергизм и антагонизм витаминов и минеральных веществ.
4. Анализ коммерческих витаминных комплексов (разработка задач).
5. Применение витамина С в медицине.
6. Изучение темы «Витамины» в школьных курсах химии и биологии.
7. Применение витаминов группы В в терапии.
8. Влияние сульфаниламидов на синтез фолиевой кислоты в клетках прокариот.
9. Природные антибиотики.

Критерии оценивания докладов

Критерий	**Балл**
Соблюдение заданной структуры доклада (обоснование актуальности темы, основная часть, заключение).	1 балл
Разнообразие представленных в докладе точек зрения на проблему	3 балла
Логика и грамотность изложения материала	2 балла
Наличие презентации для сопровождения	2 балл
Наличие собственной обоснованной точки зрения на проблему	2 балл
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 «Биохимические основы здорового образа жизни» (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 квалитативная 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. Минимально допустимый рейтинговый балл согласно БРС (47 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 участвует во внеучебной деятельности и надпредметных проектах. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий, закономерностей, положения химических и	**70 - 80**	**зачтено**

	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. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии. 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. 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 участвует во внеучебной деятельности и надпредметных проектах. 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. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии. 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.	**69-60**	

	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. 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.		
базовый	На среднем уровне участвует во внеучебной деятельности и надпредметных проектах. 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. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии. 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. 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.	**59-47**	

низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	Менее 47 баллов	**не зачтено**

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК-6	**ПК-6, ПК-7, ПК-8**
Доклад	
УК-6.5. Участвует во внеучебной деятельности и надпредметных проектах	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. ПК-6.4. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии. 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
Решение экспериментальных задач	
УК-6.5. Участвует во внеучебной деятельности и надпредметных проектах	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. ПК-6.4. Демонстрирует владение основными инструментальными средствами получения и обработки информации в области химии и биологии. 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-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.

8. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Дрюк, В. Г. Биологическая химия: учебное пособие для бакалавриата, специалитета и магистратуры / В. Г. Дрюк, С. И. Скляр, В. Г. Карцев. — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 311 с. — (Серия: Бакалавр. Специалист. Магистр). — ISBN 978-5-534-08504-4. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/076870A4-928A-4E1A-9B09-FABC9ACF9D72.

2. Ершов, Ю. А. Биохимия человека: учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов. — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 374 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02577-4. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/DEEAC5CC-7535-413A-9440-CB9900BDB2E7.

б) дополнительная литература

1. Шлейкин А.Г. Биохимия. Лабораторный практикум. Часть 2. Белки. Ферменты. Витамины [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Шлейкин, Н.Н. Скворцова, А.Н. Бландов. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, 2015. — 106 с.

2. Биоорганическая химия: учебное пособие для вузов / Н. Н. Мочульская, Н. Е. Максимова, В. В. Емельянов; под науч. ред. В. Н. Чарушина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 108 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-08085-8. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/CD46FFBC-3E81-4ADC-BE99-C927CF28E766.

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:

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;

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных, лабораторных занятий. Тематический план включает 4 темы, 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. Соловьёв
«_____» _____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.11.ДВ.04.01 Психофизиологические основы одаренности

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

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:
Разработчики:
профессор кафедры биологии и методики
обучения биологии, канд. биол. наук В.В. Чистяков

Утверждено на заседании кафедры
биологии и методики обучения биологии
___ _____ 2022 г.
Протокол № _____

И.о. зав. кафедрой О.Л. Лазарева

1. Цели и задачи дисциплины

Феномен одаренности сложен, многогранен и загадочен, он требует к себе исключительно профессионального, комплексного подхода.

Целью дисциплины является формирование у будущих специалистов системы знаний о феномене одаренности. Актуальность поставленной цели обусловлена тем, что всестороннее изучение развития индивида и формирующейся личности – знаковое явление антропологической науки в XXI веке. Именно одаренные дети являют собой примеры проявления уникальных возможностей в раннем возрасте, выдающихся способностей в разных областях человеческой деятельности.

Задачи дисциплины:

1. **понимание** студентами знаний и представлений о человеке как сложнейшей социально-биологической и информационно-энергетической системе, имеющей ряд подсистем соматического и социального характера, дать представление о феномене одаренности;
2. **развитие умений** характеризовать особенности личностных качеств одаренных детей, раскрывать их принципиальное отличие от «ординарных» сверстников, расшифровывать основные признаки, наследственные и социальные составляющие одаренности;
3. **овладение навыками** раскрытия психофизиологических основ проявления феномена одаренности, роли семьи и школы в воспитании одаренного ребенка, развитии его способностей.

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

Дисциплина включена в **вариативную часть ОПОП** (Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	**Формулировка**		
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.5. Адекватно воспринимает особенности поведения и мотивации людей различных социокультурных групп	Конспект Доклад (тематический обзор научной литературы) Эссе Деловая игра
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	Доклад (тематический обзор научной литературы) Деловая игра

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		А
Контактная работа с преподавателем (всего)	**36**	**36**

В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия (семинары)	22	22
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
В том числе:		
Подготовка конспектов	8	8
Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	10	10
Работа над эссе	10	10
Подготовка к деловой игре	8	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**Зачет**	
Общая трудоемкость часов	**72**	
Общая трудоемкость зачетных единиц	**2**	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Введение	Феномен человека. Общие вопросы социализации детей и подростков.
2	Феномен человека и антропологическая парадигма в педагогике, психологии и социологии.	Краткий обзор феноменологии человека (индивида, личности), раскрытие дефиниции «человек». Одаренность в рамках многообразия проявлений человеческой экзистенции.
3	Особенности личностных качеств одаренных детей, их принципиальное отличие от «ординарных» свестников.	Характеристика уровня работоспособности, мышления, памяти, системы ценностей, умения прослеживать причинно-следственные связи у одаренных детей.
4	Психофизиологические основы проявления феномена одаренности. Теория одаренности Д. Рензулли, ее аксиологический характер.	Ценностные атрибуты одаренности ребенка (заинтересованность, удовольствие, преданность задаче, способности выше среднего, креативность и др.). ранняя речь, большой словарный запас, необычайное любопытство и внимательность одаренных детей.
5	Характеристика основных видов (типов) одаренности.	Интеллектуальная и творческая одаренность, их разновидности.
6	Роль семьи и школы в воспитании и обучении одаренного ребенка, развитии его способностей.	Роль семьи и школы в формировании Я-концепции ребенка. Учитель должен иметь в виду, что высокоодаренные младшие школьники часто имеют самооценку ниже, чем у трети их ординарных сверстников, а социальная уверенность ниже, чем у четверти.
7	Комплексный и единый подходы к оценке одаренности.	Измерение творческих способностей: методики Торренса, Рензулли. Стандартизированные методы измерения интеллекта: шкала интеллекта Стандфорд-Бине, шкала Векслера и др.

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в	Кол-во часов

	него тем	Лекции	Семин ары	Самост. работа студ.	Всего часов
1	**Введение**	**2**	**2**	**2**	**6**
1.1	Методы исследований в педагогической и социальной антропологии	1	1	1	3
1.2	Феномен человека, социализация детей и подростков	1	1	1	3
2	**Феномен человека и антропологическая парадигма в педагогике. Одаренность как междисциплинарная проблема.**	**2**	**4**	**4**	**10**
2.1	Одаренность в рамках многообразия проявлений человеческой экзистенции	1		1	2
2.2	Системный анализ дефиниций «человек», «индивид», «личность»		2	2	4
2.3	Одаренность, ее основные характеристики	1	2	1	4
3	**Одаренность: основные признаки, наследственные и социальные составляющие.**	**2**	**4**	**3**	**10**
3.1	Характеристика уровня работоспособности, интеллекта, Я-концепции, мышления, памяти у одаренных детей	2		2	4
3.2	Сравнительный анализ уровня работоспособности и интеллекта у одаренных детей и их ординарных сверстников.		2	1	3
3.3	Сравнительный анализ развития речи и памяти у одаренных детей и их ординарных сверстников.		2	1	3
4	**Психофизиологические основы проявления феномена одаренности.**	**2**	**2**	**2**	**8**
4.1	Психофизиологические проявления феномена одаренности у детей: ранняя речь, большой словарный запас, необычайное любопытство и внимательность, высокая работоспособность, умение прослеживать причинно-следственные связи	2		2	4
4.2	Ценностные атрибуты одаренности по Д. Рензулли		2	2	4
5	**Характеристика основных видов (типов) одаренности**	**2**	**4**	**4**	**10**
5.1	Интеллектуальная и творческая одаренность. Особенности организации учебного процесса в школах для одаренных детей	2		2	4
5.2	Интеллектуальная одаренность, особенности проявления		2	1	3
5.3	Творческая одаренность, особенности проявления		2	1	3
6	**Роль семьи и школы в воспитании одаренного ребенка, развитии его способностей.**	**2**	**4**	**4**	**8**
6.1	Формирование Я-концепции и других личностных качеств одаренных детей в семье	1	1	2	4
6.2	Формирование Я-концепции и других личностных	1	1	2	4

	качеств одаренных детей в школе				
7	**Измерение творческих способностей и интеллекта детей и подростков**	**2**	**4**	**6**	**10**
7.1	Основные методологические подходы к оценке одаренности. Измерение творческих способностей и интеллекта	1		2	3
7.2	Измерение творческих способностей: тесты Торренса, 1960-1980 гг. и Рензулли.		1	2	3
7.3	Стандартизированные методы измерения интеллекта: шкала интеллекта Станфорда-Бине, шкала Векслера, модель Гауэна.	1	1	2	4
8	**Представление эссе**		**2**	**8**	**10**
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	Трудоемкость (час.)
1	Методы исследований в педагогической и социальной антропологии	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	1
2	Феномен человека, социализация детей и подростков	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов). Работа над эссе	1
3	Одаренность в рамках многообразия проявлений человеческой экзистенции	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов). Работа над эссе	1
4	Системный анализ дефиниций «человек», «индивид», «личность»	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов). Работа над эссе	2
5	Одаренность, ее основные характеристики	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов). Работа над эссе	1
6	Характеристика уровня работоспособности, интеллекта, Я-концепции, мышления, памяти у одаренных детей	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2
7	Сравнительный анализ уровня работоспособности и интеллекта у одаренных детей и их ординарных сверстников.	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	1
8	Сравнительный анализ развития речи и памяти у одаренных детей и их ординарных сверстников.	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	1
9	Психофизиологические проявления феномена одаренности у детей: ранняя речь, большой словарный запас, необычайное любопытство и внимательность, высокая работоспособность, умение	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2

	прослеживать причинно-следственные связи. Ценностные атрибуты одаренности по Д. Рензулли		
10	Ценностные атрибуты одаренности по Д. Рензулли.	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2
11	Интеллектуальная и творческая одаренность. Особенности организации учебного процесса в школах для одаренных детей	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2
12	Интеллектуальная одаренность, особенности проявления	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	1
13	Творческая одаренность, особенности проявления	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	1
14	Формирование Я-концепции и других личностных качеств одаренных детей в семье	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2
15	Формирование Я-концепции и других личностных качеств одаренных детей в школе	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2
16	Основные методологические подходы к оценке одаренности. Измерение творческих способностей и интеллекта	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2
17	Измерение творческих способностей: тесты Торренса, 1960-1980 гг. и Рензулли.	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2
18	Стандартизированные методы измерения интеллекта: шкала интеллекта Станфорда-Бине, шкала Векслера, модель Гауэна.	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2
19	Все темы	Подготовка эссе для защиты. Подготовка к деловой игре	8

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. Методы исследований в педагогической и социальной антропологии	Конспект	УК-5, ПК-6
2. Феномен человека, социализация детей и подростков	Доклад (тематический обзор научной литературы)	УК-5, ПК-6
3. Одаренность в рамках многообразия проявлений человеческой экзистенции	Конспект	УК-5, ПК-6
4. Системный анализ дефиниций «человек», «индивид», «личность»	Эссе	УК-5
5. Одаренность, ее основные характеристики	Конспект	УК-5, ПК-6
6. Характеристика уровня работоспособности, интеллекта, Я-концепции, мышления, памяти у одаренных детей	Доклад (тематический обзор научной литературы)	УК-5, ПК-6

7. Сравнительный анализ уровня работоспособности и интеллекта у одаренных детей и их ординарных сверстников.	Конспект	УК-5, ПК-6
8. Сравнительный анализ развития речи и памяти у одаренных детей и их ординарных сверстников.	Конспект	УК-5, ПК-6
9. Психофизиологические проявления феномена одаренности у детей: ранняя речь, большой словарный запас, необычайное любопытство и внимательность, высокая работоспособность, умение прослеживать причинно-следственные связи. Ценностные атрибуты одаренности по Д. Рензулли	Доклад (тематический обзор научной литературы)	УК-5, ПК-6
10. Ценностные атрибуты одаренности по Д. Рензулли.	Конспект	УК-5, ПК-6
11. Интеллектуальная и творческая одаренность. Особенности организации учебного процесса в школах для одаренных детей	Доклад (тематический обзор научной литературы)	УК-5, ПК-6
12. Интеллектуальная одаренность, особенности проявления	Конспект	УК-5, ПК-6
13. Творческая одаренность, особенности проявления	Эссе	УК-5
14. Формирование Я-концепции и других личностных качеств одаренных детей в семье	Доклад (тематический обзор научной литературы)	УК-5, ПК-6
15. Формирование Я-концепции и других личностных качеств одаренных детей в школе	Доклад (тематический обзор научной литературы)	УК-5, ПК-6
16. Основные методологические подходы к оценке одаренности. Измерение творческих способностей и интеллекта	Доклад (тематический обзор научной литературы)	УК-5, ПК-6
17. Измерение творческих способностей: тесты Торренса, 1960-1980 гг. и Рензулли	Конспект	УК-5, ПК-6
18. Стандартизированные методы измерения интеллекта: шкала интеллекта Станфорда-Бине, шкала Векслера, модель Гауэна.	Конспект	УК-5, 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. Написание конспекта и доклада (тематического обзора научной литературы) – 3–5 б. Подготовка эссе по выбранной теме 3–5 баллов.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, практических (лабораторных) занятий**	**3**	**5**
Контроль работы на занятиях	1. Методы исследований в педагогической и социальной антропологии	**3**	**5**
	2. Феномен человека, социализация детей и подростков	**3**	**5**

	3. Одаренность в рамках многообразия проявлений человеческой экзистенции	**3**	**5**
	4. Системный анализ дефиниций «человек», «индивид», «личность»	**3**	**5**
	5. Одаренность, ее основные характеристики	**3**	**5**
	6. Характеристика уровня работоспособности, интеллекта, Я-концепции, мышления, памяти у одаренных детей	**3**	**5**
	7. Сравнительный анализ уровня работоспособности и интеллекта у одаренных детей и их ординарных сверстников.	**3**	**5**
	8. Сравнительный анализ развития речи и памяти у одаренных детей и их ординарных сверстников.	**3**	**5**
	9. Психофизиологические проявления феномена одаренности у детей: ранняя речь, большой словарный запас, необычайное любопытство и внимательность, высокая работоспособность, умение прослеживать причинно-следственные связи. Ценностные атрибуты одаренности по Д. Рензулли	**3**	**5**
	10. Ценностные атрибуты одаренности по Д. Рензулли.	**3**	**5**
	11. Интеллектуальная и творческая одаренность. Особенности организации учебного процесса в школах для одаренных детей	**3**	**5**
	12. Интеллектуальная одаренность, особенности проявления	**3**	**5**
	13. Творческая одаренность, особенности проявления	**3**	**5**
	14. Формирование Я-концепции и других личностных качеств одаренных детей в семье	**3**	**5**
	15. Формирование Я-концепции и других личностных качеств одаренных детей в школе	**3**	**5**
	16. Основные методологические подходы к оценке одаренности. Измерение творческих способностей и интеллекта	**3**	**5**
	17. Измерение творческих способностей: тесты Торренса, 1960-1980 гг. и Рензулли	**3**	**5**
	18. Стандартизированные методы измерения интеллекта: шкала интеллекта Станфорда-Бине, шкала Векслера, модель Гауэна.	**3**	**5**
Итого		**57**	**95**
Промежуточная аттестация		**9**	**16**
Итого в семестре		**66**	**111**
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 57 баллов			

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.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

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

7.1.1. 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.)	1 балл
Студент демонстрирует умение осуществлять анализ текста	1 балл
Использование наглядных материалов при написании конспекта (учитывается грамотность и польза от применения наглядности)	1 балл
Подобраны соответствующие примеры	1 балл
Текст оформлен с полным соблюдением правил русской орфографии и пунктуации	1 балл
Максимальный балл	**5**

7.1.2. Эссе

Эссе – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценивания эссе

Критерий	Балл
Соответствие теме и виду эссе	1 балл
Наличие в тексте эссе терминологии изучаемой дисциплины	1 балл
Деление текста на введение, основную часть и заключение	1 балл
Наличие заключения, которое содержит логично вытекающие из содержания выводы	1 балл
Проявление творческого подхода к раскрываемой теме выполнения работы	1 балл
Максимальный балл	**5**

7.1.3. Доклад (тематический обзор научной литературы)

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл
Соответствие теме (содержит точное изложение информации, рефлексивный анализ)	1 балл
Композиция доклада логичная	1 балл
Речь грамотная, выразительная, не содержит речевых и стилистических ошибок	1 балл
Оформление работы полностью соответствует стандартным требованиям	1 балл
Регламент выступления соблюдён	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 практических занятиях.

Зачет ставится при соблюдении следующих требований:

1. Выполнение не менее 50% от общего числа практических работ.
2. Минимально допустимый рейтинговый балл согласно БРС (57 баллов).

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы)	Оценка Квалитативная
высокий	На высоком уровне адекватно воспринимает особенности поведения и мотивации людей различных социокультурных групп 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	15-16	**зачтено**
повышенный	На достаточно высоком уровне адекватно воспринимает особенности поведения людей различных социокультурных групп 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	12-14	
базовый	На среднем уровне адекватно воспринимает особенности поведения и мотивации людей различных социокультурных групп 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	9-11	
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	0-8	**не зачтено**

7.2.3. Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций: УК-5, ПК-6	
	№
УК-5.5. Адекватно воспринимает особенности поведения и мотивации людей различных социокультурных групп	3-4

ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы биологии и географии, систему основных биологических и географических понятий и категорий, положения биологических и географических закономерностей, теории, сущность биологических и географических процессов и явлений	1-2

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 содержит 4 задания. Максимальный балл за тест – 16. Для получения зачета необходимо набрать 9 баллов.

Задания компетентностно-ориентированного теста

ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы биологии и географии, систему основных биологических и географических понятий и категорий, положения биологических и географических закономерностей, теории, сущность биологических и географических процессов и явлений

1. Задание: ***Выберите один правильный ответ.***

Согласно концепции человеческого потенциала Д. Рензулли ценностным атрибутом одаренности, кроме указанных, является: 1) работоспособность; 2) наследственность; 3) настойчивость; 4) адаптивность к факторам среды

Ответ**: 3** (1 балл)

2. Задание: ***Установите соответствие между особенностями развития познавательной сферы и их характеристиками.*** Заполните пустые ячейки, используя термины, приведённые в списке.

Особенности развития познавательной сферы	***Характеристики***
Гибкость мышления	
Способность к оценке	
Продуктивность мышления	
Легкость ассоциирования	
Сверхчувствительность к проблемам	

Список терминов: 1) способность видеть проблему там, где другие не видят никаких сложностей 2) способность быстро и легко находить новые стратегии решения, устанавливать ассоциативные связи 3) способность к выработке обобщенных стратегий на основе выявления скрытых от тривиального взгляда связей и отношений и их дальнейшей детализации 4) суждение о правильности заданной ситуации, понимание как собственных мыслей и поступков, так и действий, мыслей и поступков других людей 5) способность к генерированию большого числа идей

Решение: (5 баллов)

Особенности развития познавательной сферы	***Характеристики***
Гибкость мышления	способность быстро и легко находить новые стратегии решения, устанавливать ассоциативные связи
Способность к оценке	суждение о правильности заданной ситуации, понимание как собственных мыслей и поступков, так и действий, мыслей и поступков других людей
Продуктивность мышления	способность к генерированию большого числа идей
Легкость ассоциирования	способность к выработке обобщенных стратегий на основе выявления скрытых от тривиального взгляда связей и отношений и их

	дальнейшей детализации
Сверхчувствительность к проблемам	способность видеть проблему там, где другие не видят никаких сложностей

УК-5.5. Адекватно воспринимает особенности поведения и мотивации людей различных социокультурных групп

3. Задание: **Сопоставьте тип интеллекта и меню заданий согласно теории Multiple Intelligences**:

Тип интеллекта	*Меню заданий*
логико-математический	
внутриличностный	
пространственно-визуальный	
натуралистический	
музыкально-ритмический	

Список терминов: 1) придумай логотип 2) создай свое пространство и расписание 3) выдели основные факты 4) прочитай с интонацией 5) приспособь материалы/объекты к новому варианту использования

Решение: (5 баллов)

Тип интеллекта	*Меню заданий*
логико-математический	выдели основные факты
внутриличностный	создай свое пространство и расписание
пространственно-визуальный	придумай логотип
натуралистический	приспособь материалы/объекты к новому варианту использования
музыкально-ритмический	прочитай с интонацией

4. Перечислите функции, которые выполняет методика "Карта одаренности" Хаана и Каффа (для детей 5–10 лет). В каких просветительских мероприятиях можно использовать ее результаты?

Решение: (5 баллов)

Первая и основная функция – диагностическая. С помощью данной методики вы можете количественно оценить степень выраженности у ребенка различных видов одаренности и определить, какой вид у него преобладает в настоящее время. Сопоставление всех десяти полученных оценок позволит вам увидеть индивидуальный, свойственный только вашему ребенку "портрет" развития его дарований.

Вторая функция – развивающая. Утверждения, по которым вам придется оценивать ребенка, можно рассматривать как программу его дальнейшего развития. Вы сможете обратить внимание на то, чего, может быть, раньше не замечали, усилить внимание к тем сторонам, которые вам представляются наиболее ценными.

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

а) основная литература

1. Чистяков В.В., Безух К.Е. Основы педагогической и социальной антропологии – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 443 с.

б) дополнительная литература

1. Богоявленская Д.Б., Богоявленская М.Е. Психология одаренности. Понятия, виды, проблемы (Выпуск 1): МИОО, 2005. – 176 с.
2. Боева Е.Л., Кондратенко О.И. (сост.) Работа с одаренными детьми. Выявление одаренности у детей. Методические рекомендации для педагогов. Старый Оскол. СОШ № 20, 2011 – 95 с.

3. Лейтес Н.С. Психология одаренности детей и подростков. М.: Изд. центр «Академия», 1996 – 416 с.
4. Одаренные дети: Пер. с англ. / общ. ред. Г.В. Бурменской и В.М. Слуцкого. – М.: Прогресс, 1991. – 376 с.
5. Рассел К., Картер Ф. Проверьте свой IQ. Изд-во Эскимо, 2003 – 160 с.
6. Ридецкая О.Г. Психология одаренности. Учебно-практическое пособие. М.: Евразийский открытый институт, 2010. – 374 с.
7. Ушаков Д.В. Психология одаренности. От теории к практике. М.: ПЕРСЭ, 2000. – 352 с.
8. Фултон Джозефина MENSA тесты на гениальность: Пер. с англ. Carlton Books Ltd, 2000. – 300 с.
9. Щебланова Е.И. Психологическая диагностика одаренности школьников: проблемы, методы, результаты исследований и практики. М.: Изд-во Моск. псих-соц. ин-та; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2004 – 368 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 – презентацииы, 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

Данный курс основан на центральной идее системности, целостности человека, неделимости его природы. Используя системную парадигму в подходах к рассмотрению человека во всех его ипостасях, определяя наиболее существенные параметры, характеризующие его как социально-биологическую систему, мы полагаем, что другой путь, путь редуктивного углубления в детали, в частности без охвата целого в условиях колоссального потока информации о человеке, его биологических и социальных составляющих, нам представляется бесперспективным.

В программе уделяется большое внимание социализации индивида, формированию личности. Процесс социализации рассматривается с разных точек зрения, с учетом развития этносов, культурных традиций, под влиянием обучения и воспитания. Особо подчеркивается роль игры в социализации индивида.

Обращается внимание на важность активного способа познания, т.е. метода, который побуждает обучаемых принимать на себя ответственность за полученные знания. При этом инициатива в познании на основе собственного опыта должна исходить от познающего, и ценность приобретенного опыта также должен определить сам обучаемый. В указанных условиях обязанностью преподавателя становится создание на занятиях благоприятной атмосферы, которая способствовала бы успешному усвоению материала. В курсе использованы

такие формы активных занятий, как круглый стол и дискуссия.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в виде проверки докладов, конспектов.

Промежуточный контроль проводится в виде зачета, на котором оценивается уровень овладения обучающимися компетенций данной дисциплины.

Контрольные вопросы для зачета

1. Дайте анализ феномена человека с системных позиций, раскройте дефиницию «человек».
2. Что такое человеческие способности, одаренность, талант?
3. Какой должна быть государственная система работы с одаренными детьми (диагностика, тестирование, определение характера одаренности).
4. Как понять тезис педагогов: «Исходи из природы ребенка!» применительно к оценке возможностей одаренного ребенка?
5. Покажите особенности конвергентного и дивергентного мышления.
6. Охарактеризуйте особенности мышления, памяти и речи одаренного ребенка.
7. Проанализируйте специфику ВНД и межполушарное доминирование у одаренных детей.
8. Перечислить основные виды (типы) одаренности и дать их краткую характеристику.
9. Особенности социализации одаренного ребенка дошкольного и младшего школьного возраста.
10. Одаренный ребенок – «белая ворона»?
11. Психофизиологические основы одаренности.
12. Что такое коэффициент интеллекта (IQ)?
13. Дайте представление об академической и психомоторной одаренности.
14. Какова связь между сенситивными периодами онтогенеза и проявлениями одаренности в раннем возрасте?
15. Мозг одаренного ребенка (биохимическая и электрическая активность, обработка огромного объема информации).
16. Какова самооценка и социальная уверенность высокоодаренных младших школьников?
17. Особенности психосоциального развития одаренных детей.
18. Покажите значение ролевых игр для воспитания одаренного ребенка.
19. Как Вы представляете школу для одаренных детей (форму и организацию занятий)?
20. Какова роль педагога в школе для одаренных детей?
21. Почему большинство одаренных детей имеют негативную Я – концепцию?
22. Роль семьи (родителей) в воспитании одаренного ребенка.
23. Хобби одаренных детей.
24. Методики определения творческих способностей (тесты Торренса и Рензулли).
25. Методики измерения интеллекта (тесты Станфорд-Бине, шкала Векслера, модель Гауэна).

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. Соловьёв
«_____» _____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.11.ДВ.04.02 Основы педагогической и социальной антропологии

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

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

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

Утверждено на заседании кафедры
биологии и методики обучения биологии
___ _____ 2022 г.
Протокол № _____

И.о. зав. кафедрой О.Л. Лазарева

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у будущих специалистов системы антропологических знаний. Актуальность поставленной цели обусловлена тем, что антропологизация и гуманизация многих областей знаний, ориентированных на изучение человека – ярко выраженное и закономерное явление в общем развитии современной науки на рубеже XXI века, ибо именно в человеке природа и социум объединены целым рядом сложных взаимодействий и взаимозависимостей.

Основными ***задачами*** курса являются:

1. **понимание** основных черт традиционных культур и традиционного мышления, основных теорий культурной антропологии, сущности расогенеза и этногенеза, особенностей национального характера и менталитета; формирование у студентов представления о человеке как сложнейшей социально-биологической и информационно-энергетической системе, имеющей ряд подсистем соматического и социального характера.

2. **развитие умений** использования методологии системного подхода к анализу особенностей социализации индивида, становлению личности (развивающийся индивид в изменяющемся мире); трактовки проблемы смысла жизни в различных философских и антропологических концепциях.

3. **овладение навыками** систематизации и анализа информации; сопоставления разных точек зрения и разных источников информации по теме; умения делать выводы и умозаключения на основе известных данных; научного мировоззрения и диалектического мышления.

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

Дисциплина включена в **вариативную часть ОПОП** (Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	**Формулировка**		
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.5. Адекватно воспринимает особенности поведения и мотивации людей различных социокультурных групп	Конспект Доклад (тематический обзор научной литературы) Эссе Компетентностно-ориентированный тест
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	Доклад (тематический обзор научной литературы) Компетентностно-ориентированный тест

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		А
Контактная работа с преподавателем (всего)	**36**	**36**
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия (семинары)	22	22
Самостоятельная работа (всего)	**36**	**36**
В том числе:		
Подготовка конспектов	8	8
Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	10	10
Работа над эссе	10	10
Подготовка к итоговому тестированию	8	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**Зачет**	
Общая трудоемкость часов	**72**	
Общая трудоемкость зачетных единиц	**2**	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Введение	Предмет и задачи курса в профессиональной подготовке учителей. Методы исследований в ПСА. Научный статус и место дисциплины в современном человековедении.
2	Феномен человека и антропологическая парадигма в социологии	Краткий обзор феноменологии индивида, личности, раскрытие дефиниции «человек». Многообразие проявлений человеческой экзистенции.
3	Интеграция антропологических наук – основополагающий принцип современного человекознания. Философские и сциентистские подходы к решению проблемы человека	Становление человекознания, формирование методологических подходов к решению проблемы человека с древности и до наших дней. Характеристика субъективистски-антропологических и объективистски-антропологических концепций человека.
4	Системность и диалектика. Организм как целостная диалектическая система. Методологические основы системного подхода в человековедении	«Системоцентричность» научного знания, сформулированная на основе фундаментальных системных теорий XIX-XX вв. в биологии, педагогике и психологии, в социологии.
5	Расогенез и расовые признаки, классификация рас	Географический фактор, мутагенз и социальная изоляция – важнейшие факторы расогенеза. Основные расовые признаки. Классификация рас (характеристика европеоидов, монголоидов, негроидов и австралоидов). Расовые теории.
6	Этногенез, этнология детства,	Определение этноса как исторически сложившейся общности

	теории этноса. Национальный характер и менталитет	людей, обладающей целым рядом общих особенностей. Этногенетические процессы, причины их возникновения. Классификация этносов. Этническая структура народов России. Теории этноса. Национальный характер и менталитет.
7	Этническая культура, ее формирование. Основные черты традиционных культур и традиционного мышлении. Теории культурной антропологии. Межкультурная адаптация и этнические стереотипы	Географический, языковой и религиозный факторы, влияющие на формирование духовной культуры этноса. Основные черты традиционных культур: предельно устойчивый характер, отрицание любых новаций, очень медленное изменение. Противостояние традиционной и модернизированной (современной) культуры. Основные теории культурной антропологии: эволюционизм, диффузионизм, функционализм, этнопсихологическая школа в культурной антропологии. Межкультурная адаптация и этнические стереотипы как важнейшие социальные феномены в современном мире.
8	Смысл жизни и пути его обретения. Проблема смысла жизни в различных философских и антропологических концепциях	Смысл жизни сквозь призму философских и религиозно-антропологических концепций XIX – первой половины XX вв. Краткий обзор известных сочинений русских авторов, посвященных смыслу жизни: В.В. Розанова, В.И. Несмелова, Е.Н. Трубецкого, М.М. Тареева и С.Л. Франка. Анализ наиболее значимых разделов книги С.Л. Франка «Смысл жизни». Смысл жизни в понимании известного психолога середины XX века В. Франкла (по материалам книги «Человек в поисках смысла»).

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лек-ции	Практ. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	**Раздел «Введение»**	**2**	**2**	**2**	**6**
1.1	Предмет и задачи курса в профессиональной подготовке учителей. Исторический экскурс становления дисциплины	2		1	3
1.2	Методы исследований в социальной антропологии. Научный статус и место дисциплины в современном человековедении		2	1	3
2	**Раздел «Феномен человека и антропологическая парадигма в социологии»**	**2**	**2**	**4**	**8**
2.1	Объективное отражение существующего многообразия проявлений человеческой экзистенции в разных социокультурных и социобиологических измерениях	2		1	3
2.2	Анализ феномена человека с системных позиций, раскрытие дефиниции «человек»		2	2	4
2.3	Многогранность феноменологии личности, индивида			1	1
3	**Раздел «Интеграция антропологических наук – основополагающий принцип современного человекознания»**	**2**	**2**	**4**	**8**
3.1	Философские и сциентистские подходы к решению проблемы человека	2		2	4

3.2	Формирование методологических подходов к решению проблемы человека. Антропологический период развития философии в Древней Греции и в период Возрождения		2	2	4
4	**Раздел «Системность и диалектика»**	**2**	**2**	**4**	**8**
4.1	Методологические основы системного подхода в человековедении	2		2	4
4.2	Организм как целостная диалектическая система		2	2	4
5	**Раздел «Расогенез и расовые признаки, классификация рас»**	**2**	**4**	**4**	**8**
5.1	Основные факторы, определяющие интенсивность расогенеза		2	2	4
5.2	Расовые признаки европеоидов, монголоидов, негроидов, австралоидов		2	2	4
6	**Раздел «Этногенез, этнология детства, теории этноса»**	**2**	**4**	**6**	**10**
6.1	Этногенетические процессы, их характеристика. Классификация этносов. Теории этноса		2	3	5
6.2	Характеристика этнической структуры народов России. Национальный характер и менталитет		2	3	5
7	**Раздел «Этническая культура, ее формирование»**		**4**	**6**	**10**
7.1	Этническая культура, ее проявление этнической культуры в различных областях жизни этноса		2	3	5
7.2	Теории культурной антропологии. Межкультурная адаптация и этнические стереотипы		2	3	5
8	**Раздел «Смысл жизни и пути его обретения»**	**2**	**2**	**6**	**10**
8.1	Проблема смысла жизни в различных философских и антропологических концепциях	2		1	3
8.2	Рефлексивность человеческого сознания			2	2
8.3	Творчество как проявление человеческой свободы		2	3	5
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	Трудоемкость (час.)
1	Предмет и задачи курса в профессиональной подготовке учителей. Исторический экскурс становления дисциплины	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	1
2	Методы исследований в социальной антропологии. Научный статус и место дисциплины в современном человековедении	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	1
3	Объективное отражение существующего многообразия	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы	1

	проявлений человеческой экзистенции в разных социокультурных и социобиологических измерениях	(докладов). Работа над эссе	
4	Анализ феномена человека с системных позиций, раскрытие дефиниции «человек»	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов). Работа над эссе	2
5	Многогранность феноменологии личности, индивида	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов). Работа над эссе	1
6	Философские и сциентистские подходы к решению проблемы человека	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2
7	Формирование методологических подходов к решению проблемы человека. Антропологический период развития философии в Древней Греции и в период Возрождения	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов). Подготовка к итоговому тестированию	2
8	Методологические основы системного подхода в человековедении	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2
9	Организм как целостная диалектическая система	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2
10	Основные факторы, определяющие интенсивность расогенеза	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2
11	Расовые признаки европеоидов, монголоидов, негроидов, австралоидов	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2
12	Этногенетические процессы, их характеристика. Классификация этносов	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	3
13	Характеристика этнической структуры народов России. Теории этноса	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	3
14	Этническая культура, ее формирование. Проявление этнической культуры в различных областях жизни этноса	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов). Подготовка к итоговому тестированию	3
15	Теории культурной антропологии. Межкультурная адаптация и этнические стереотипы	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	3
16	Проблема смысла жизни в различных философских и антропологических концепциях	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов). Подготовка к итоговому тестированию	1
17	Рефлексивность человеческого сознания	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов)	2
18	Творчество как проявление человеческой свободы	Подготовка конспектов. Разработка тематических обзоров научной литературы (докладов). Подготовка к итоговому тестированию	3

6.2. Тематика курсовых работ (проектов): НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ

6.3. Примерная тематика рефератов

1. «Человек как «предмет познания» - ключ ко всей науке о природе» (П. Тейяр де Шарден).
2. Анализ антропологического периода в развитии философии Древней Греции. Исследования человека Сократом, Платоном, Аристотелем, Протагором, Гиппократом.
3. Единство человека как сложнейшего организма (индивида), личности, субъекта (познания, деятельности, общения), индивидуальности.
4. «Если педагогика хочет воспитывать человека во всех отношениях, то она должна узнать прежде его тоже во всех отношениях» (К.Д. Ушинский).
5. «Рост научного знания в XX в. быстро стирает грани между отдельными науками. Мы все больше специализируемся не по наукам, а по проблемам» (В.И. Вернадский).
6. «Человек всегда – цель, и никогда – средство» (И. Кант).
7. Развивающийся индивид в изменяющемся мире.
8. «Человеческий мозг – исключительно сложная интегрированная управляющая система».
9. Антропологический принцип, перенесенный К.Д. Ушинским в педагогику: признание целостности человека, неделимости духовной и телесной его природы, сочетания умственного и нравственного воспитания с воспитанием физическим и обеспечением здоровья.
10. «Исходи из природы ребенка!» - одна из ключевых заповедей для педагогов и воспитателей.
11. Системное мышление. Примеры проявления.
12. «Педагогическая антропология К.Д. Ушинского – новый подход к обучению и воспитанию человека».
13. Роль видных отечественных и зарубежных ученых - педологов в развитии педагогики.
14. Актуальность идеи антропологизации педагогики в современной школе.
15. «Главная проблема подросткового периода заключается в несовпадении точек роста: общеорганизменной, психической, половой и социальной».
16. Роль игровой терапии при решении разнообразных детских проблем.
17. Сущность понятий «телесность», «духовность», «нравственность».
18. Самопознание человека.
19. Гендерные проблемы социализации подростков.
20. Трудности педагогического воздействия на подростка. Примеры практического решения этих проблем А.С. Макаренко, Я. Корчаком, В.А. Сухомлинским и другими известными педагогами.
21. Родовая неспециализированность человека.
22. Расовый состав населения России, его характеристика.
23. Этническая структура народов России.
24. «Самосознание наций" и "этническая идентичность".
25. Национальная психология, национальный характер, национальные интересы, национальные традиции.
26. Характерные черты русского менталитета с примерами из научной и художественной (классической) литературы.
27. Этнопедагогика.
28. Анализ выводов, сделанных М. Мид, изучавшей особенности первобытного мышления и традиционной культуры полинезийцев.
29. Образ мышления в традиционной культуре и современности.
30. Причины возникновения противостояния традиционной и модернизированной (современной) культур.
31. Насильственная "модернизация" традиционных культур.
32. Межкультурная адаптация.
33. Роль Джона фон Неймана, К. Шеннона, Н. Винера в возникновении кибернетики и

классической теории информатизации.

34. Механизмы передачи информации на подсознательном уровне.

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. Предмет и задачи курса в профессиональной подготовке учителей. Исторический экскурс становления дисциплины	Доклад (тематический обзор научной литературы)	УК-5, ПК-6
2. Методы исследований в социальной антропологии. Научный статус и место дисциплины в современном человековедении	Конспект	УК-5, ПК-6
3. Объективное отражение существующего многообразия проявлений человеческой экзистенции в разных социокультурных и социобиологических измерениях	Доклад (тематический обзор научной литературы)	УК-5, ПК-6
4. Анализ феномена человека с системных позиций, раскрытие дефиниции «человек»	Эссе	УК-5
5. Многогранность феноменологии личности, индивида	Конспект	УК-5, ПК-6
6. Философские и сциентистские подходы к решению проблемы человека	Доклад (тематический обзор научной литературы)	УК-5, ПК-6
7. Формирование методологических подходов к решению проблемы человека. Антропологический период развития философии в Древней Греции и в период Возрождения	Доклад (тематический обзор научной литературы)	УК-5, ПК-6
8. Методологические основы системного подхода в человековедении	Конспект	УК-5, ПК-6
9. Организм как целостная диалектическая система	Конспект	УК-5, ПК-6
10. Основные факторы, определяющие интенсивность расогенеза	Доклад (тематический обзор научной литературы)	УК-5, ПК-6
11. Расовые признаки европеоидов, монголоидов, негроидов, австралоидов	Конспект	УК-5, ПК-6
12. Этногенетические процессы, их характеристика. Классификация этносов	Конспект	УК-5, ПК-6
13. Характеристика этнической структуры народов России. Теории этноса	Конспект	УК-5, ПК-6
14. Этническая культура, ее формирование. Проявление этнической культуры в различных областях жизни этноса	Конспект	УК-5, ПК-6
15. Теории культурной антропологии. Межкультурная адаптация и этнические стереотипы	Доклад (тематический обзор научной литературы)	УК-5, ПК-6
16. Проблема смысла жизни в различных философских и антропологических концепциях	Эссе	УК-5
17. Рефлексивность человеческого сознания	Конспект	УК-5, ПК-6

18. Творчество как проявление человеческой свободы	Эссе	УК-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. Написание конспекта и доклада (тематического обзора научной литературы) – 1–5 б. Подготовка эссе по выбранной теме 1–10 баллов.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	**Форма контроля**	**Мин. кол-во баллов**	**Макс. кол-во баллов**
Контроль посещаемости	**Посещение лекционных, практических (лабораторных) занятий**	**3**	**5**
Контроль работы на занятиях	1. Предмет и задачи курса в профессиональной подготовке учителей. Исторический экскурс становления дисциплины	**3**	**5**
	2. Методы исследований в социальной антропологии. Научный статус и место дисциплины в современном человековедении	**3**	**5**
	3. Объективное отражение существующего многообразия проявлений человеческой экзистенции в разных социокультурных и социобиологических измерениях	**3**	**5**
	4. Анализ феномена человека с системных позиций, раскрытие дефиниции «человек»	**3**	**5**
	5. Многогранность феноменологии личности, индивида	**3**	**5**
	6. Философские и сциентистские подходы к решению проблемы человека	**3**	**5**
	7. Формирование методологических подходов к решению проблемы человека. Антропологический период развития философии в Древней Греции и в период Возрождения	**3**	**5**
	8. Методологические основы системного подхода в человековедении	**3**	**5**
	9. Организм как целостная диалектическая система	**3**	**5**
	10. Основные факторы, определяющие интенсивность расогенеза	**3**	**5**
	11. Расовые признаки европеоидов, монголоидов, негроидов, австралоидов	**3**	**5**
	12. Этногенетические процессы, их характеристика. Классификация этносов	**3**	**5**
	13. Характеристика этнической структуры народов России. Теории этноса	**3**	**5**
	14. Этническая культура, ее формирование. Проявление этнической культуры в различных областях жизни этноса	**3**	**5**
	15. Теории культурной антропологии.	**3**	**5**

	Межкультурная адаптация и этнические стереотипы		
	16. Проблема смысла жизни в различных философских и антропологических концепциях	**3**	**5**
	17. Рефлексивность человеческого сознания	**3**	**5**
	18. Творчество как проявление человеческой свободы	**3**	**5**
Итого в семестре		**57**	**95**
Промежуточная аттестация		**14**	**23**
Итого		**71**	**118**
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 57 баллов			

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.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

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

7.1.1. 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.)	1 балл
Студент демонстрирует умение осуществлять анализ текста	1 балл
Использование наглядных материалов при написании конспекта (учитывается грамотность и польза от применения наглядности)	1 балл
Подобраны соответствующие примеры	1 балл
Текст оформлен с полным соблюдением правил русской орфографии и пунктуации	1 балл
Максимальный балл	**5**

7.1.2. Эссе

Эссе – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Критерии оценивания эссе

Критерий	Балл
Соответствие теме и виду эссе	1 балл
Наличие в тексте эссе терминологии изучаемой дисциплины	1 балл
Деление текста на введение, основную часть и заключение	1 балл
Наличие заключения, которое содержит логично вытекающие из содержания выводы	1 балл
Проявление творческого подхода к раскрываемой теме выполнения работы	1 балл
Максимальный балл	**5**

7.1.3. Доклад (тематический обзор научной литературы)

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл
Соответствие теме (содержит точное изложение информации, рефлексивный анализ)	1 балл
Композиция доклада логичная	1 балл
Речь грамотная, выразительная, не содержит речевых и стилистических ошибок	1 балл
Оформление работы полностью соответствует стандартным требованиям	1 балл
Регламент выступления соблюдён	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 практических занятиях.

Зачет ставится при соблюдении следующих требований:

1 Выполнение не менее 50% от общего числа практических работ.

2 Минимально допустимый рейтинговый балл согласно БРС (57 баллов).

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (балл)	Оценка
			Квалитативная
высокий	УК-5.5. Адекватно воспринимает особенности поведения и мотивации людей различных социокультурных групп 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	21–23	**зачтено**
повышенный	УК-5.5. Адекватно воспринимает особенности поведения людей различных социокультурных групп ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы химической и биологической науки, систему основных химических и биологических понятий, категорий,	18–20	

	закономерностей, положения химических и биологических теорий, сущность химических и биологических процессов и явлений		
базовый	УК-5.5. Адекватно воспринимает особенности поведения и мотивации людей различных социокультурных групп 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	14–17	
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	0–13	**не зачтено**

7.2.3. Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК-5, ПК-6	
Компетентностно-ориентированный тест	**Вопросы теста**
УК-5.5. Адекватно воспринимает особенности поведения и мотивации людей различных социокультурных групп	1-3
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	4-6

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 содержит 6 заданий. Максимальный балл за тест – 23. Для получения зачета необходимо набрать 14 баллов.

Задания компетентностно-ориентированного теста

ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на идеи, методы биологии и географии, систему основных биологических и географических понятий и категорий, положения биологических и географических закономерностей, теории, сущность биологических и географических процессов и явлений

1. **Задание**: **Установите соответствие между систематическими признаками человека и таксонами животных**

Систематические признаки человека

А) глаза, направленные вперед
Б) альвеолярные легкие
В) наличие ногтей на пальцах
Г) формирование диафрагмы
Д) наличие в коже потовых и сальных желез
Е) наличие многочисленных извилин в коре больших полушарий

Таксоны животных

1) отряд Приматы
2) класс Млекопитающие

Ответ запишите в порядке последовательности цифр из второй графы таблицы: 3 б.

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	1	2	2	1

2. **Задание**: **Сопоставьте сенсорную модальность с природой стимула; подберите соответствующий воспринимающий аппарат**

Сенсорная модальность	*Природа стимула*	*Воспринимающий аппарат*
Слух		
Зрение		
Чувство равновесия		

Список терминов:

Природа стимула: механическое воздействие звука; электромагнитные волны; механическое воздействие силы тяжести

Воспринимающий аппарат: тимпанальный орган насекомых; нейронная сеть сетчатки; статоцисты моллюсков и ракообразных

Решение: 3 б.

Сенсорная модальность	*Природа стимула*	*Воспринимающий аппарат*
Слух	Механическое воздействие звука	Тимпанальный орган насекомых
Зрение	Электромагнитные волны	Нейронная сеть сетчатки глаза позвоночных
Чувство равновесия	Механическое воздействие силы тяжести	Статоцисты моллюсков и ракообразных

3. **Проанализируйте особенности экологических типов по видам индивидуальной адаптации к факторам среды** (по В.П. Казначееву, 1983). **Приведите примеры возможных заболеваний, к которым склонны представители каждого типа: «Спринтер»:** мощные физиологические реакции с большой надежностью на действие значительных, но кратковременных факторов. Быстро истощается, **«Стайер»:** приспособлен к выдерживанию длительных и менее интенсивных нагрузок. Менее приспособлен к действию кратковременных сильных факторов, **«Микст»:** смешанный тип.

Ответ: 3 б

1) Сердечно-сосудистые, болезни, дезадаптации
2) Вегето-сосудистые дистонии в резко меняющихся условиях
3) Различные заболевания

УК-5.5. Адекватно воспринимает особенности поведения и мотивации людей различных социокультурных групп

4. **По классификации Я.Я. Рогинского выделяют три большие расы:** австрало-негроидную (экваториальную), евразийскую (европеоидную) и азиатско-американскую (монголоидную). Приведите доказательства принадлежности всех ныне существующих рас к одному виду – Человек разумный.

Ответ: 3 б.

Все расы имеют сходные критерии, соответствующие виду Ч. р.: генетический (46 хромосом в диплоидном наборе), экологический (суточные ритмы, всеядность и др.), физиологический (t° тела, ЧСС, АД и др.), биохимический (группы крови, микроэлементный состав тела и др.), исторический (происхождение от общего предка), этологический (сходство поведения).

5. **Заполните таблицу** 6 б.

Социальная природа человека

Социальные свойства	*Способы развития во внеурочной деятельности ребенка*
речь	*(чтение литературы, заучивание и декламация стихов и др.)*
мышление	*(игры, дискуссии)*
трудовая деятельность	*(учеба, труд, спорт)*
творчество	*(коллективные творческие дела, рисование)*
способность к созданию искусственной (социальной) среды	*(учеба, игра, труд, спорт)*
способность к социальной адаптации	*(экскурсии, походы, экспедиции)*

6. **Задание**: **Установите соответствие между формой этнического объединения и ее сущностью.** Заполните пустые ячейки, используя термины, приведённые в списке

Формы этнического объединения	*Сущность*
Этническая консолидация	
Этническая ассимиляция	
Этническая фузия	
Этническая сепарация	
Этногенетическая миксация	

Список терминов:

1) новый этнос образуется путем слияния народов, не связанных родством
2) отделение от этнической общности сравнительно небольшой части, которая со временем превращается в самостоятельный этнос
3) «растворение» прежде самостоятельного этноса или его части в среде другого, обычно более крупного народа
4) внутреннее сплочение более или менее значительного этноса в ходе сглаживания различий между имеющимися внутри него локальными группами
5) процесс слияния нескольких ранее самостоятельных народов, родственных по языку и культуре, в объединенный новый, более крупный этнос

Решение: 5 б

Формы этнического объединения	*Сущность*
Этническая консолидация	внутреннее сплочение более или менее значительного этноса в ходе сглаживания различий между имеющимися внутри него локальными группами
Этническая ассимиляция	«растворение» прежде самостоятельного этноса или его части в среде другого, обычно более крупного народа
Этническая фузия	процесс слияния нескольких ранее самостоятельных народов, родственных по языку и культуре, в объединенный новый, более крупный этнос
Этногенетическая миксация	новый этнос образуется путем слияния народов, не связанных родством
Этническая сепарация	отделение от этнической общности сравнительно небольшой части, которая со временем превращается в самостоятельный этнос

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

а) основная литература

1. Чистяков В.В., Безух К.Е. Основы педагогической и социальной антропологии: учебное пособие для студентов педагогических и гуманитарных вузов. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 443 с.
2. Чистяков В.В., Безух К.Е. Основы педагогической и социальной антропологии: учебное пособие. – Ярославль: Полиграфический центр «ЦМИК», 2012. – 422 с.
3. Чистяков В.В. Антропологo-методологические основы педагогики. – М.: РИКО-ЭКС-ПРЕСС, 2008. – 356 с.

б) дополнительная литература

1. Агеева Р.А. Какого мы роду-племени? Народы России: имена и судьбы. Словарь-справочник. – М., 2000.
2. Антропология: Хрестоматия / Авторы-составители: Т.Е. Россолимо, Л.Б. Рыбалов, И.А. Москвина – Тарханова – М.: Воронеж, 1998.
3. Бочаров В.В. Антропология возраста: Учеб. пособие. – СПб: Изд. С.-Петербургского университета, 2001.

4. Каменская М.А. Информационная биология: учебное пособие для студентов. – М.: Изд. центр "Академия", 2006.
5. Козлова Н.Н. Социально-историческая антропология. – М., Ключ – С., 1998.
6. Кон И.С. Ребенок и общество. М.: Наука, 1988.
7. Монтень М. Опыты. Избранные произведения в 3-х т. М.: Голос, 1992.
8. Смысл жизни / сост. общ. ред., пред. и прим. Н.К. Гаврюшина. – М.: "Изд. группа "Прогресс - Культура", 1994.
9. Столяренко В.Е., Столяренко Л.Д. Антропология – ситемная наука о человеке. Ростов н/Д., Феникс, 2004.
10. Ушинский К.Д. Избранные педагогические сочинения в 2-х т. М., 1953.
11. Франкл В. Человек в поисках смысла. М.: Прогресс, 1990.
12. Хейзинга Й. Homo ludens. В тени завтрашнего дня. М.: Прогресс Академия, 1992.
13. Шарден П.Т. Феномен человека. – М. Наука, 1987.
14. Шаронов В.В. Основы социальной антропологии. СПб, Лань, 1997.
15. Документальные и научно-популярные фильмы соответствующей тематики.

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 – презентацииы, 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

Данный курс основан на центральной идее системности, целостности человека, неделимости его природы. Используя системную парадигму в подходах к рассмотрению человека во всех его ипостасях, определяя наиболее существенные параметры, характеризующие его как социально-биологическую систему, мы полагаем, что другой путь, путь редуктивного углубления в детали, в частности без охвата целого в условиях колоссального потока информации о человеке, его биологических и социальных составляющих, нам представляется бесперспективным.

В программе уделяется большое внимание социализации индивида, формированию личности. Процесс социализации рассматривается с разных точек зрения, с учетом развития этносов, культурных традиций, под влиянием обучения и воспитания. Особо подчеркивается роль игры в социализации индивида.

Обращается внимание на важность активного способа познания, т.е. метода, который побуждает обучаемых принимать на себя ответственность за полученные знания. При этом инициатива в познании на основе собственного опыта должна исходить от познающего, и ценность приобретенного опыта также должен определить сам обучаемый. В указанных

условиях обязанностью преподавателя становится создание на занятиях благоприятной атмосферы, которая способствовала бы успешному усвоению материала. В курсе использованы такие формы активных занятий, как круглый стол и дискуссия.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в виде проверки докладов, конспектов.

Промежуточный контроль проводится в виде зачета, на котором оценивается уровень овладения обучающимися компетенций данной дисциплины.

Контрольные вопросы для зачета

1. Антропология – система наук о человеке. Примеры взаимодействия (интеграции) антропологии с другими науками.
2. Основные прикладные направления современной антропологии.
3. Анализ феномена человека с системных позиций, дефиниция «человек».
4. Педагогическая антропология как самостоятельная наука.
5. Основные генетически обусловленные программы соматического и социального характера, обеспечивающие развитие индивида, личности.
6. Философские и сциентистские подходы к решению проблемы человека в период Возрождения (Эразм Роттердамский, Аврелий Августин, Леонардо да Винчи, Мишель Монтень, Рене Декарт).
7. Философские и научные подходы к человеку в XVIII–XIX вв. (Кьеркегор, Кант, Гербарт, Гегель, Фейербах, Ушинский, Шелер).
8. Основные идеи и принципы понимания человека в философских и научных концепциях XX в. (Прагматизм,французский персонализм, экзистенциализм, физикализм, социобиология).
9. Понятие методологии. Методологические основы системного подхода в человековедении.
10. Процесс интеграции биологических и социальных наук в системе человекознания.
11. Биологические и социальные составляющие ребенка как целостной динамической системы.
12. Феномен человека на основе системной парадигмы.
13. Условный рефлекс и доминанта как важные факторы системности организма.
14. Функциональная система по П.К. Анохину.
15. Интеграция биологических и социальных наук в системе человекознания и ее причины.
16. Системные императивы в педагогической деятельности.
17. Анализ интегративного, комплексного подхода к обучению, воспитанию и изучению ребенка в сравнении с традиционным «предметным» его рассмотрением.
18. Индивидуальное развитие, индивидуальный подход, индивидуальная траектория.
19. Идея К.Д.Ушинского о педагогике в обширном смысле как широком круге антропологических наук.
20. Педологическое направление в педагогике, его связь с педагогической антропологией К.Д. Ушинского.
21. Онтогегез. Основные концепции онтогенеза.
22. Основные закономерности онтогенеза. Использование знаний об индивидуальных особенностях развития ребенка.
23. Сравнительный анализ концепций возрастной периодизации Солона, Н.П. Гундобина, А.А. Маркосяна.
24. Подростковый возраст с системных позиций.
25. Роль речи и памяти в процессе социализации индивида.
26. Социализация ребенка как ключевая проблема современной педагогики.
27. Структура личности, генетические и социальные программы развития индивида, личности.
28. Сравнительный анализ феноменов игры и культуры: сходство и отличие.

29. Роль игры как эффективного средства социализации детей и подростков. Роль игры в педагогическом процессе.
30. Основные концепции игровой деятельности (концепция Ф. Фребеля, М. Монтессори, Финка, Спенсера, Гроса).
31. Понятие "индивидуальность". Отличия в трактовке этого понятия в российской традиции и западной интерпретации.
32. Рефлексия и рефлексивное сознание.
33. Содержание процесса антропосоциогенеза. Три взаимосвязанных его составляющие.
34. Расы. Факторы, определяющие расогенез.
35. Расовые признаки, физические особенности представителей разных рас.
36. Научная классификация рас.
37. Общее представление о расовых теориях. Высшие и низшие расы с позиций современной науки.
38. Этногенез в антропологии.
39. Этнос и этнические процессы.
40. Основные классификации этносов: антропологическая, географическая, языковая.
41. Теории этноса: примордиализм (с акцентом на концепции Л.Н. Гумилева), эволюционно-историческое направление, инструментализм, конструктивизм.
42. Национальный характер и менталитет.
43. Этническая культура и ее проявление в сферах жизни этноса.
44. Роль географического, языкового и религиозного фактов в возникновении этноса и формировании этнической культуры.
45. Традиционные культуры, их особенности.
46. Эволюционизм как одна из теорий культурной антропологии. Научные взгляды на этнические проблемы американского ученого Л.Г. Моргана.
47. Диффузионизм как научное направление в этнокультурной антропологии.
48. Функционализм – изучение этнических процессов путем разложения культур как целостного образования на составные части и выявление зависимости между ними.
49. Маргарет Мид как яркий представитель этнопсихологической школы культурной антропологии.
50. Структурализм как направление культурной антропологии (основные идеи, их анализ).
51. Этнические стереотипы, их роль в межкультурном взаимодействии.
52. Ориентация культур на коллектив или на личность как отражение наиболее значимых различий между ними.
53. Основной смысл индивидуализма и коллективизма.
54. "Информатизация" как фундаментальное понятие науки, философии, природы, человеческой жизни.
55. Семантическая информация и ее отличия от вероятностной (шенновской).
56. Информационная система: ее характеристика и примеры таких систем.
57. Информационная концепция онтогенеза и ее отличия от теорий онтогенеза П.К. Анохина, И.А. Аршавского, А.А. Маркосяна.
58. Сфера подсознательного как предмете научного исследования.
59. Сознание и его участие в процессе мышления.
60. Реципрокный характер взаимоотношений сознательного и подсознательного у человека.
61. Смысл жизни и пути его обретения.
62. Проблема смысла жизни в различных философских и антропологических концепциях.

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 обсуждения:

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) _____
_____
_____
_____

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.