

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 30.08.2022 10:45:31
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУнГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
ФТД	Решение олимпиадных задач по биологии

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Биология. Химия
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	доктор биологических наук, доцент		Ефимова Наталья Владимировна
Доцент	кандидат биологических наук, доцент		Рязанова Людмила Александровна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра общей биологии и физиологии	Ефимова Наталья Владимировна	11	05.07.2019	
Кафедра общей биологии и физиологии	Ефимова Наталья Владимировна	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	12
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
7. Перечень образовательных технологий	18
8. Описание материально-технической базы	19

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Решение олимпиадных задач по биологии» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является факультативной.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е., 36 час.

1.3 Изучение дисциплины «Решение олимпиадных задач по биологии» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Биологическая химия», «Ботаника», «Избранные главы биологии клетки», «Зоология», «Гистология с основами эмбриологии», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Анатомия человека», «Микробиология», «Практическая биология», «Функциональная морфология клеток», «Цитология», «Математика».

1.4 Дисциплина «Решение олимпиадных задач по биологии» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Актуальные вопросы общей биологии», «Биотехнология как альтернатива химической технологии», «Генетика», «Физиология человека и животных», «Избранные главы биологии», «Избранные главы общей биологии», «Химические основы передачи наследственной информации», «Регуляция функций многоклеточного организма», «Адаптация биологических систем к факторам среды», «Биология развития организма».

1.5 Цель изучения дисциплины:

рассмотрение задач повышенной сложности с целью обучения студентов организации подготовки учащихся к олимпиадам по биологии разного уровня и поступлению в профильные вузы.

1.6 Задачи дисциплины:

1) продолжить формирование у обучающихся целостной системы знаний о живой природе, общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живого;

2) познакомиться с новейшими достижениями биологической науки в ходе решения задач повышенной сложности;

3) разобраться с наиболее частыми заблуждениями и типичными ошибками при решении задач олимпиадного уровня;

4) сформировать представление о содержании олимпиадных заданий регионального и заключительного этапов всероссийской олимпиады школьников по биологии;

5) способствовать формированию представлений о классификации, приёмах и методах составления и решения олимпиадных задач.

6) способствовать развитию творческих способностей, самостоятельности и инициативности обучающихся;

7) продолжить формирование потребности в приобретении новых знаний и способах их получения путём самообразования.

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-2 способен анализировать и оценивать потенциальные возможности обучающихся, их потребности и результаты обучения
	ПК.2.1 Знает способы достижения и оценки образовательных результатов в системе общего и (или) дополнительного образования в соответствии с возрастными и физиологическими особенностями; методы педагогической диагностики, принципы и приемы интерпретации полученных данных
	ПК.2.2 Умеет применять основные методы объективной оценки результатов учебной деятельности обучающихся на основе методов педагогического контроля и анализа
	ПК.2.3 Владеет навыками организации, осуществления контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися и (или) дополнительной общеобразовательной программы, в том числе в рамках установленных форм аттестации (при их наличии)
2	УК-6 способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК.6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методы и приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования.
	УК.6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; оценивать личностные, временные, физиологические ресурсы в процессе проектирования траектории саморазвития и самообразования; использовать методы саморегуляции и самообучения.
	УК.6.3 Владеет способами осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию (в том числе здоровьесбережению) в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами.

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.2.1 Знает способы достижения и оценки образовательных результатов в системе общего и (или) дополнительного образования в соответствии с возрастными и физиологическими особенностями; методы педагогической диагностики, принципы и приемы интерпретации полученных данных	З.1 знает технологии и методы, используемые при оценке знаний, умений и навыков по биологии, в части при решении олимпиадных задач.
2	ПК.2.2 Умеет применять основные методы объективной оценки результатов учебной деятельности обучающихся на основе методов педагогического контроля и анализа	У.1 умеет разрабатывать и применять контрольно-измерительные и контрольно-оценочные средства повышенной сложности по школьному курсу биологии
3	ПК.2.3 Владеет навыками организации, осуществления контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися и (или) дополнительной общеобразовательной программы, в том числе в рамках установленных форм аттестации (при их наличии)	В.1 владеет методами контроля уровня сформированности у обучающихся умений в области решения олимпиадных задач по биологии
1	УК.6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методы и приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования.	З.2 знает приемы анализа и отбора биологического знания, необходимого для личностного и профессионального роста.
2	УК.6.2 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; оценивать личностные, временные, физиологические ресурсы в процессе проектирования траектории саморазвития и самообразования; использовать методы саморегуляции и самообучения.	У.2 умеет разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач
3	УК.6.3 Владеет способами осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию (в том числе здоровьесбережению) в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами.	В.2 владеет технологиями приобретения, использования и обновления профессиональных знаний, умений и навыков

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Итого часов
	ПЗ	СРС	
Итого по дисциплине	16	20	36
Первый период контроля			
<i>Решение олимпиадных задач по молекулярной биологии, генетике, микробиологии и биотехнологии</i>	8	10	18
Решение задач по молекулярной биологии	2	2	4
Решение задач по генетике	2	3	5
Решение задач по микробиологии и биотехнологии	2	2	4
Обобщающее занятие по разделу 1	2	3	5
<i>Решение олимпиадных задач по физиологии человека и животных, цитологии и гистологии с основами эмбриологии.</i>	8	10	18
Решение задач по цитологии	2	2	4
Решение задач по гистологии с основами эмбриологии	2	2	4
Решение задач по физиологии человека и животных	2	2	4
Обобщающее занятие по разделу 2	2	4	6
Итого по видам учебной работы	16	20	36
Форма промежуточной аттестации			
Зачет по факультативу			
Итого за Первый период контроля			36

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Решение олимпиадных задач по молекулярной биологии, генетике, микробиологии и биотехнологии	8
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-2: У.1 (ПК.2.2), В.1 (ПК.2.3), З.1 (ПК.2.1) УК-6: В.2 (УК.6.3), З.2 (УК.6.1), У.2 (УК.6.2)	
1.1. Решение задач по молекулярной биологии 1. Знакомство с основными типами задач по молекулярной биологии. 2. Составление таблицы по теме. 3. Решения задач повышенной сложности по темам: репликация, транскрипция, трансляция, геномика. Учебно-методическая литература: 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.2. Решение задач по генетике 1. Классификация типов задач по генетике. 2. Решение задач повышенной сложности по темам: хромосомы, моногибридное скрещивание, взаимодействие генов, генетика пола, кроссинговер, наследование в популяциях организмов. Учебно-методическая литература: 1, 2, 11 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
1.3. Решение задач по микробиологии и биотехнологии 1. Решения задач повышенной сложности по темам: пути передачи наследственной информации у вирусов и бактерий, основные этапы генной инженерии, методы геномики. 2. Обсуждение индивидуальных заданий по созданию портфолио "Подготовка учащихся 9-11 классов к школьной олимпиаде по биологии" Учебно-методическая литература: 1, 6, 12 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
1.4. Обобщающее занятие по разделу 1 1. Представление и оценивание портфолио по поиску, составлению и решению задач по молекулярной биологии. Демонстрация презентаций, сообщения. 2. Представление и оценивание портфолио по поиску, составлению и решению задач по генетике. Демонстрация презентаций, сообщения. 3. Представление и оценивание портфолио по поиску, составлению и решению задач по микробиологии и биотехнологии. Демонстрация презентаций, сообщения. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
2. Решение олимпиадных задач по физиологии человека и животных, цитологии и гистологии с основами эмбриологии.	8
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-2: В.1 (ПК.2.3), З.1 (ПК.2.1), У.1 (ПК.2.2) УК-6: У.2 (УК.6.2), З.2 (УК.6.1), В.2 (УК.6.3)	
2.1. Решение задач по цитологии 1. Знакомство с основными типами задач по цитологии (биологии клетки). 2. Решения задач повышенной сложности по темам: структурно-функциональная организация клеток, пролиферация и дифференциация клеток, межклеточные взаимодействия, двигательные реакции клеток, метаболизм клетки. Учебно-методическая литература: 7, 14 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2

2.2. Решение задач по гистологии с основами эмбриологии 1. Знакомство с основными типами задач по гистологии и эмбриологии (биологии развития). 2. Решения задач повышенной сложности по темам: общая гистология, частная гистология, гистогенез, гаметогенез, эмбриогенез. Учебно-методическая литература: 7, 14 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
2.3. Решение задач по физиологии человека и животных 1. Знакомство с основными типами задач по физиологии человека и животных. 2. Решения задач повышенной сложности по темам: физиология клетки, физиология регуляторных систем организма, физиология вегетативных систем организма, физиология сенсорных систем, физиология ВНД. Учебно-методическая литература: 8, 9, 10, 13, 14 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
2.4. Обобщающее занятие по разделу 2 1. Представление портфолио (результат поиска, составления и решения задач по цитологии) - доклад / сообщение с демонстрацией презентации. 2. Представление портфолио (результат поиска, составления и решения задач по гистологии и эмбриологии) - доклад / сообщение с демонстрацией презентации. 3. Представление портфолио (результат поиска, составления и решения задач по физиологии человека и животных) - доклад / сообщение с демонстрацией презентации. Учебно-методическая литература: 7, 8, 9, 10, 13, 14 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2

3.2 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Решение олимпиадных задач по молекулярной биологии, генетике, микробиологии и биотехнологии	10
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-2: У.1 (ПК.2.2), В.1 (ПК.2.3), 3.1 (ПК.2.1) УК-6: В.2 (УК.6.3), 3.2 (УК.6.1), У.2 (УК.6.2)	
1.1. Решение задач по молекулярной биологии Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Пользуясь предложенной литературой и ресурсами сети Интернет осуществить информационный поиск 8-и задач к школьной олимпиаде по темам: - Репликация. - Транскрипция. - Трансляция. - Геномика. 2. Подготовить презентацию и сообщение, представляющие содержание и методику решения отобранных задач по теме. 3. Решить задачи по авторскому пособию Рязанова Л.А. "Задачник по генетике для самостоятельной работы", 2012 г. Форма с.р.с.: выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя, получение результата. Форма отчётности: портфолио, мультимедийная презентация, задача. Учебно-методическая литература: 1, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2

1.2. Решение задач по генетике Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Пользуясь предложенной литературой составить схему типов задач по генетике. 2. Пользуясь предложенной литературой и ресурсами сети Интернет осуществить информационный поиск 6-и задач к школьной олимпиаде по темам: - Хромосомы. - Моногибридное скрещивание. - Взаимодействие генов. - Генетика пола. - Кроссинговер. - Наследование в популяциях организмов. 3. Подготовить презентацию и сообщение презентацию, представляющие содержание и методику решения отобранных задач. 4. Решить задачи по авторскому пособию Рязанова Л.А. "Задачник по генетике для самостоятельной работы", 2012 г. Форма с.р.с.: выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя, получение результата. Форма отчётности: портфолио, мультимедийная презентация, схема, задача. Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	3
1.3. Решение задач по микробиологии и биотехнологии Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Пользуясь предложенной литературой и ресурсами сети Интернет осуществить информационный поиск 6-и задач к школьной олимпиаде по темам: - Пути передачи наследственной информации у вирусов и бактерий. - Основные этапы генной инженерии. - Методы геномики. 2. Подготовить презентацию и сообщение, представляющие содержание и методику решения отобранных задач. 3. Решение кейс-задачи. Форма с.р.с.: выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя, получение результата. Форма отчётности: портфолио, мультимедийная презентация, задача. Учебно-методическая литература: 5, 6, 12 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
1.4. Обобщающее занятие по разделу 1 Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Решение олимпиадных задач по авторскому пособию Рязанова Л.А. "Задачник по генетике для самостоятельной работы", 2012 г. 2. Подготовка сообщения и представление портфолио. Форма с.р.с.: выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя, получение результата. Форма отчётности: портфолио, сообщение, задача. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	3
2. Решение олимпиадных задач по физиологии человека и животных, цитологии и гистологии с основами эмбриологии.	10
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-2: В.1 (ПК.2.3), 3.1 (ПК.2.1), У.1 (ПК.2.2) УК-6: У.2 (УК.6.2), 3.2 (УК.6.1), В.2 (УК.6.3)	

2.1. Решение задач по цитологии Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Пользуясь предложенной литературой и ресурсами сети Интернет осуществить информационный поиск 5-ти задач к школьной олимпиаде по биологии по темам: - структурно-функциональная организация клеток, - пролиферация и дифференциация клеток, - межклеточные взаимодействия, - двигательные реакции клеток, - метаболизм клетки. 2. Подготовить портфолио, доклад / сообщение с презентацией, представляющие содержание и методику решения отобранных задач по теме. Форма самостоятельной работы: выполнение индивидуального задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя, подготовка портфолио, доклада / сообщения и презентации. Форма отчётности: портфолио, доклад/сообщение с презентацией. Учебно-методическая литература: 7, 14 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
2.2. Решение задач по гистологии с основами эмбриологии Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Пользуясь предложенной литературой и ресурсами сети Интернет осуществить информационный поиск 5-ти задач к школьной олимпиаде по биологии по темам: - общая гистология, - чётная гистология, - гистогенез, - гаметогенез, - эмбриогенез. 2. Подготовить портфолио, доклад / сообщение с презентацией, представляющие содержание и методику решения отобранных задач по теме. Форма самостоятельной работы: выполнение индивидуального задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя, подготовка портфолио, доклада / сообщения и презентации. Форма отчётности: портфолио, доклад/сообщение с презентацией. Учебно-методическая литература: 7, 14 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
2.3. Решение задач по физиологии человека и животных Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Пользуясь предложенной литературой и ресурсами сети Интернет осуществить информационный поиск 5-ти задач к школьной олимпиаде по биологии по темам: - физиология клетки, - физиология регуляторных систем организма, - физиология вегетативных систем организма, - физиология сенсорных систем, - физиология ВНД. 2. Подготовить портфолио, доклад / сообщение с презентацией, представляющие содержание и методику решения отобранных задач по теме. Форма самостоятельной работы: выполнение индивидуального задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя, подготовка портфолио, доклада / сообщения и презентации. Форма отчётности: портфолио, доклад/сообщение с презентацией. Учебно-методическая литература: 8, 9, 10, 13, 14 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	2
2.4. Обобщающее занятие по разделу 2 Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовить портфолио, доклад / сообщение с презентацией, представляющие содержание и методику решения отобранных задач по теме. Форма самостоятельной работы: выполнение индивидуального задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя, подготовка портфолио, доклада / сообщения и презентации. Форма отчётности: портфолио, доклад/сообщение с презентацией. Учебно-методическая литература: 7, 8, 9, 10, 13, 14 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	4

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Жимулёв, И. Ф. Общая и молекулярная генетика : учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулёв ; под редакцией Е. С. Беляев, А. П. Акифьев. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 с. — ISBN 978-5-379-02003-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/65279.html
2	Рязанова Л.А. Задачник по генетике для самостоятельной работы. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2012.	
3	Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия [Электронный ресурс] : учебно-справочное пособие / С.Н. Щелкунов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 514 с.	http://www.iprbookshop.ru/65273.html
4	Андрусенко, С. Ф. Биохимия и молекулярная биология : учебно-методическое пособие / С. Ф. Андрусенко, Е. В. Денисова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 94 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/63077.html
5	Сборник задач по молекулярной биологии и медицинской генетике с решениями : учебное пособие / составители Е. В. Антипов. — Самара : РЕАВИЗ, 2012. — 168 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/18421.html
6	Белясова, Н. А. Микробиология : учебник / Н. А. Белясова. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 443 с. — ISBN 978-985-06-2131-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/20229.html
7	Гистология, цитология и эмбриология [Электронный ресурс]: учебник/ С.М. Зиматкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2018.— 480 с.	http://www.iprbookshop.ru/90767.html
8	Зинчук В.В. Нормальная физиология. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зинчук В.В., Балбатун О.А., Емельяничук Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 432 с.	http://www.iprbookshop.ru/35504.html
9	Бельченко Л.А. Физиология человека. Организм как целое [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс/ Бельченко Л.А., Лавриненко В.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017.— 232 с.	http://www.iprbookshop.ru/65293.html
10	Шибкова Д.З. Самостоятельная работа по дисциплине «Физиология человека и животных» [Текст]: учебное пособие / Д.З. Шибкова, Н.В. Ефимова. — Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2016. — 243 с.	http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/1113
Дополнительная литература		
11	Картель Н.А. Генетика [Электронный ресурс] : энциклопедический словарь / Н.А. Картель, Е.Н. Макеева, А.М. Мезенко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2011. — 992 с.	http://www.iprbookshop.ru/10080.html
12	Егорова, Е. Н. Справочник терминов по общей микробиологии, вирусологии и иммунологии : учебное пособие / Е. Н. Егорова, А. М. Самоукина, Ю. В. Червинец ; под редакцией В. М. Червинец. — Тверь : Тверская государственная медицинская академия, 2009. — 103 с. — ISBN 978-5-8388-0073-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/23629.html
13	Ситуационные задачи и упражнения по физиологии человека [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2015.— 78 с.	http://www.iprbookshop.ru/40704.html
14	Айдаркин Е.К. Фонд оценочных средств текущего контроля/промежуточной аттестации. По модулю структурной и функциональной организации биологических объектов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Айдаркин Е.К., Павловская М.А.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015.— 684 с.	http://www.iprbookshop.ru/68579.html

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Портал Всероссийских олимпиад школьников	http://rosolymp.ru
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru
3	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС									
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль								Промежуточная аттестация
	Доклад/сообщение	Кейс-задачи	Мультимедийная презентация	Портфолио	Таблица по теме	Схема/граф-схема	Задача	Информационный поиск	Зачет/Экзамен
ПК-2									
3.1 (ПК.2.1)	+	+	+	+	+	+	+		+
У.1 (ПК.2.2)	+	+	+	+	+	+	+		+
В.1 (ПК.2.3)		+		+			+		+
УК-6									
3.2 (УК.6.1)	+	+	+	+	+	+	+		+
У.2 (УК.6.2)	+	+		+	+		+		+
В.2 (УК.6.3)	+	+	+	+			+	+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Решение олимпиадных задач по молекулярной биологии, генетике, микробиологии и биотехнологии":

1. Доклад/сообщение

Подготовка сообщения с презентацией по выбранной теме используя поиск необходимой информации в библиотеках и сети Интернет.

Темы сообщений и презентаций:

1. Решение олимпиадных задач, связанных с матричными процессами в клетках: репликация, транскрипция, трансляция, геномика.
2. Решение олимпиадных задач по генетике по цитологическим основам наследственности (хромосомы) и независимому наследованию (моногибридное скрещивание, взаимодействие генов).
3. Решение олимпиадных задач по генетике по хромосомной теории наследственности (генетика пола, кроссинговер) и наследованию в популяциях организмов.
4. Решение олимпиадных задач по микробиологии (пути передачи наследственной информации у вирусов и бактерий).
5. Решение олимпиадных задач на основные этапы генно-инженерного эксперимента.
6. Решение олимпиадных задач на методы геномики.

Количество баллов: 5

2. Задача

1. В одном из зоопарков Индии у пары тигров с нормальной окраской родился тигр-альбинос. Тигры-альбиносы встречаются крайне редко. Какие действия должны провести селекционеры, чтобы как можно быстрее получить максимальное количество тигрят с данным признаком?
2. От скрещивания безрогого быка и безрогой коровы получено только безрогое потомство. В потомстве, полученном от другой пары безрогого быка и безрогой коровы, оказались не только безрогие, но и рогатые особи. Проанализируйте первый и второй случаи скрещивания.
3. Определите, каким числом триплетов в мРНК записана информация о полипептиде, состоящем из 900 аминокислотных остатков, и каково число нуклеотидов в соответствующем участке матричной нити ДНК.

Количество баллов: 1

3. Информационный поиск

Пользуясь предложенной литературой и ресурсами сети Интернет осуществите информационный поиск задач к школьной олимпиаде по темам (см. задание для самостоятельной работы)

Количество баллов: 5

4. Кейс-задачи

Кейс-задания на ДНК-типирование

Пример задачи:

Представлена электрофореграмма, полученная при окрашивании серебром 4%-го денатурирующего полиакриламидного геля, на который нанесены пробы с продуктами ПЦР-амплификации трех тетрануклеотидных микросателлитных локусов (CSF1PO, TPOX и THO1), применяемых для идентификации личности, в образцах ДНК матери (М), ребенка (Р) и трех предполагаемых отцов (О1, О2 и О3). L-маркер, который состоит из амплифицированных фрагментов изучаемого локуса с различным количеством повторов, цифрами справа обозначено количество повторов. Определите генотипы и установите, какой из предполагаемых отцов может быть исключен на основании этого анализа.

Количество баллов: 3

5. Мультимедийная презентация

Создание презентации и портфолио по выбранной теме используя поиск необходимой информации в библиотеках и сети Интернет.

Темы сообщений и презентаций:

1. Решение олимпиадных задач, связанных с матричными процессами в клетках: репликация, транскрипция, трансляция, геномика.
2. Решение олимпиадных задач по генетике по цитологическим основам наследственности (хромосомы) и независимому наследованию (моногибридное скрещивание, взаимодействие генов).
3. Решение олимпиадных задач по генетике по хромосомной теории наследственности (генетика пола, кроссинговер) и наследованию в популяциях организмов.
4. Решение олимпиадных задач по микробиологии (пути передачи наследственной информации у вирусов и бактерий).
5. Решение олимпиадных задач на основные этапы генно-инженерного эксперимента.
6. Решение олимпиадных задач на методы геномики.

Количество баллов: 5

6. Портфолио

Портфолио по темам факультатива.

1. Поиск, составление и решение олимпиадных задач, связанных с матричными процессами в клетках: репликация, транскрипция, трансляция, геномика.
2. Поиск, составление и решение олимпиадных задач по генетике по цитологическим основам наследственности (хромосомы) и независимому наследованию (моногибридное скрещивание, взаимодействие генов).
3. Поиск, составление и решение олимпиадных задач по генетике по вопросам хромосомной теории наследственности (генетика пола, кроссинговер) и наследованию в популяциях организмов.
4. Поиск, составление и решение олимпиадных задач по микробиологии (пути передачи наследственной информации у вирусов и бактерий).
5. Поиск, составление и решение олимпиадных задач на основные этапы генно-инженерного эксперимента.
6. Поиск, составление и решение олимпиадных задач на методы геномики.

Количество баллов: 5

7. Схема/граф-схема

Составление схем (рисунков) типов задач по генетике (не менее 2-х).

Количество баллов: 2

8. Таблица по теме

Типы задач по молекулярной биологии

№ / Тип задачи / Текст задачи / Решение / Ссылка на источник информации

Количество баллов: 3

Типовые задания к разделу "Решение олимпиадных задач по физиологии человека и животных, цитологии и гистологии с основами эмбриологии.":

1. Доклад/сообщение

Подготовить доклад / сообщение, представляющий содержание и методику решения отобранных задач по темам: цитология (биология клетки), гистология и эмбриология (биология развития), физиология человека и животных.

Количество баллов: 5

2. Задача

- 1) Эритроциты человека функционируют 4 месяца, кошки - 2 месяца, мыши - 1 месяц. У жабы и черепахи эритроциты сохраняются около 2-х лет. Предложите объяснение этих фактов.
- 2) В чем заключаются особенности структурной организации кровеносной системы у птиц и млекопитающих? Чем обусловлены эти различия?
- 3) При проверке зрения врачи капают в глаза атропин, что вызывает расширение зрачка. Зрачки глаза расширяются также в темноте, при испуге, от боли. Какие явления приводят к расширению зрачка в этих различных случаях? Ответ поясните рисунком.
- 4) Глюкоза запасается в организме животного в виде полимера гликогена, а не в мономерной форме. Объясните этот факт.
- 5) В яйце моллюска при контакте со спермой меняется содержание ионов, что приводит к разрыву ядерной оболочки, конденсации хромосом и инициации мейоза. Были проведены два наблюдения, подтвердившие роль изменений внутриклеточных концентраций ионов с указанными перестройками в яйцеклетке: 1) при суспендировании яиц моллюска в морской воде, содержащей 60 мМ KCl (обычная морская вода содержит 9 мМ KCl), возникают такие же внутриклеточные изменения, как и при обработке спермой; 2) при суспендировании яиц моллюска в искусственной морской воде без ионов Ca^{2+} не происходит их активации раствором 60 мМ KCl. Что можно сказать о механизме искусственной (смоделированной) активации яиц моллюска?

Количество баллов: 5

3. Мультимедийная презентация

Подготовить презентацию, представляющую содержание и методику решения отобранных задач по темам: цитология (биология клетки), гистология и эмбриология (биология развития), физиология человека и животных.

Количество баллов: 5

4. Портфолио

Подготовить портфолио (отчет по самостоятельной работе), представляющее содержание и методику решения отобранных задач по темам: цитология (биология клетки), гистология и эмбриология (биология развития), физиология человека и животных.

Количество баллов: 5

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет по факультативу

Вопросы к зачету:

Типовые практические задания:

1. Участок молекулы белка имеет строение: про-лиз-гис-вал-тир. Сколько возможных вариантов строения фрагмента молекулы ДНК кодирует эту часть молекулы белка?
2. Сайт узнавания в ДНК одной из рестриктаз находится в составе векторной плазмиды (см. рисунок). Нарисуйте схему плазмидной ДНК после обработки её рестриктазой.
3. Мыши генотипа aa – серые, генотипа Aa – жёлтые, AA – гибнут на эмбриональной стадии развития. Каково будет потомство следующих пар родителей: серая и жёлтая; две жёлтые мыши? В каком скрещивании мышат получится больше?
4. Известно, что хвойное растение имеет в зиготе 44 хромосомы? Определите число, являющиеся суммой чисел хромосом клетки мезофилла листа, спермия, яйцеклетки и эндосперма.
5. От скрещивания двух короткокрылых мух из разных чистых линий родились мухи F1 с нормальными крыльями, а затем в F2 произошло расщепление на нормальных и короткокрылых мух в соотношениях 3 к 5 среди самцов и 3 к 1 среди самок. В отношении короткокрылости верно, что наследование: а) моногенно, один из генов сцеплен с полом; б) дигенно, оба гена аутосомные; в) дигенно, оба гена сцеплены на X-хромосоме; г) дигенно, один из генов аутосомный, второй – на X-хромосоме.
6. На основе приведенных частот генотипов, равновесие Харди-Вайнберга выполняется для популяции, в которой: а) $p(aa)=0,36$, $p(Aa)=0,16$, $p(AA)=0,48$; б) $p(aa)=0,16$, $p(Aa)=0,48$, $p(AA)=0,36$; в) $p(aa)=0,16$, $p(Aa)=0,36$, $p(AA)=0,48$; г) $p(aa)=0,48$, $p(Aa)=0,16$, $p(AA)=0,36$.
7. При скрещивании белой хохлатой курицы с чёрным без хохла петухом цыплята хохлатые и имеют пёстрое (белое с чёрными крапинками) оперение. Определите расщепление по фенотипу в F2.

8. Сколько хромосом идёт к одному полюсу делящейся клетки в анафазе мейоза II у клеща собачьего ($2n = 28$)? Ответы: а) 56 б) 14 в) 28 г) 7
9. Потерянный в младенчестве ребенок имеет группу крови АВ, на него претендуют две пары родителей. В одном случае у матери группа крови – АВ, а отец умер (то есть анализ невозможен), но у этих родителей есть еще дочь, группа крови которой 0; во втором – у матери группа крови АВ, а у отца – А. Какой паре на самом деле принадлежит ребенок?
10. Дана молекула ДНК с относительной молекулярной массой 69000, из них 8625 приходится на долю нуклеотида с аденином. Найдите количество всех нуклеотидов в этой ДНК. Определите длину этого фрагмента.
11. В процессе трансляции участвовало 30 молекул т-РНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.
12. Гормон окситоцин имеет белковую природу. В процессе трансляции его молекулы участвовало 9 молекул т-РНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов, которые кодирует этот белок. Ответ поясните.
13. Белок состоит из 100 аминокислот, установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка, если средняя молекулярная масса аминокислоты – 100, а нуклеотида – 345 а.е.м. Ответ поясните.
14. Ген эукариот, кодирующий белок А, включает пять экзонов (по 140 пар нуклеотидов) и три интрона (по 720 пар нуклеотидов). Определите содержание нуклеотидов в незрелой пре-мРНК и в зрелой мРНК.
15. Эритроциты человека функционируют 4 месяца, кошки – 2 месяца, мыши – 1 месяц. У жабы и черепахи эритроциты сохраняются около 2-х лет. Предложите объяснение этих фактов.
16. В чем заключаются особенности структурной организации кровеносной системы у птиц и млекопитающих? Чем обусловлены эти различия?
17. При проверке зрения врачи капают в глаза атропин, что вызывает расширение зрачка. Зрачки глаза расширяются также в темноте, при испуге, от боли. Какие явления приводят к расширению зрачка в этих различных случаях? Ответ поясните рисунком.
18. Глюкоза запасается в организме животного в виде полимера гликогена, а не в мономерной форме. Объясните этот факт.
19. Действие ядов на организм животных может иметь нейротоксический эффект. Какие физиологические механизмы лежат в основе нейротоксического эффекта ядов? В чем заключается биологический смысл выработки таких ядов животными и растениями?
20. У птиц и млекопитающих частота сокращений сердца, как правило, тем выше, чем меньше размеры животного. Чем можно объяснить такую закономерность?

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	- неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

2. Зачет по факультативу

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по факультативу и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по факультативу, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

3. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
 - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
 - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
 - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
 - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
 - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

4. Портфолио

Портфолио – подборка документов, демонстрирующая возможности и достижения, полученные студентом в процессе обучения.

Три основных типа портфолио:

1. Портфолио документов – портфель сертифицированных (документированных) индивидуальных образовательных достижений.
2. Портфолио работ – собрание различных творческих, проектных, исследовательских работ учащегося, а также описание основных форм и направлений его учебной и творческой активности: участие в научных конференциях, конкурсах, учебных лагерях, прохождение различного рода практик, спортивных и художественных достижений и др.
3. Портфолио отзывов – включает оценку обучающимся своих достижений, проделанный им анализ различных видов учебной и внеучебной деятельности и её результатов, резюме, планирование будущих образовательных этапов, а также отзывы, представленные преподавателями, возможно, сокурсниками, руководителями практик от сторонних организаций и т.д.

5. Информационный поиск

Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации.

Содержание задания по видам поиска:

- поиск библиографический □ поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий);
- поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация;
- поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.).

Выполнение задания:

1. определение области знаний;
2. выбор типа и источников данных;
3. сбор материалов, необходимых для заполнения информационной модели;
4. отбор наиболее полезной информации;
5. выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
6. выбор алгоритма поиска закономерностей;
7. поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
8. творческая интерпретация полученных результатов.

6. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

7. Схема/граф-схема

Схема — графическое представление определения, анализа или метода решения задачи, в котором используются символы для отображения данных.

Граф-схема — графическое изображение логических связей между основными субъектами текста (отношений между условно выделенными константами).

Для выполнения задания на составление схемы/граф-схемы необходимо:

1. Выделить основные понятия, изученные в данном разделе (по данной теме).
2. Определить, как понятия связаны между собой.
3. Показать, как связаны между собой отдельные блоки понятий.
4. Привести примеры взаимосвязей понятий в соответствии с созданной граф-схемой.

8. Таблица по теме

Таблица — форма представления материала, предполагающая его группировку и систематизированное представление в соответствии с выделенными заголовками граф.

Правила составления таблицы:

1. таблица должна быть выразительной и компактной, лучше делать несколько небольших по объему, но наглядных таблиц, отвечающих задаче исследования;
2. название таблицы, заглавия граф и строк следует формулировать точно и лаконично;
3. в таблице обязательно должны быть указаны изучаемый объект и единицы измерения;
4. при отсутствии каких-либо данных в таблице ставят многоточие либо пишут «Нет сведений», если какое-либо явление не имело места, то ставят тире;
5. числовые значения одних и тех же показателей приводятся в таблице с одинаковой степенью точности;
6. таблица с числовыми значениями должна иметь итоги по группам, подгруппам и в целом;
7. если суммирование данных невозможно, то в этой графе ставят знак умножения;
8. в больших таблицах после каждых пяти строк делается промежуток для удобства чтения и анализа.

9. Задача

Задачи позволяют оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Алгоритм решения задач:

1. Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиск решения.
3. Произведите краткую запись условия задания.
4. Если необходимо, составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.
5. Установите связь между искомыми величинами и данными; определите метод решения задания, составьте план решения.
6. Выполните план решения, обосновывая каждое действие.
7. Проверьте правильность решения задания.
8. Произведите оценку реальности полученного решения.
9. Запишите ответ.

10. Кейс-задачи

Кейс – это описание конкретной ситуации, отражающей какую-либо практическую проблему, анализ и поиск решения которой позволяет развивать у обучающихся самостоятельность мышления, способность выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения, а также аргументировано отстаивать собственную позицию.

Рекомендации по работе с кейсом:

1. Сначала необходимо прочитать всю имеющуюся информацию, чтобы составить целостное представление о ситуации; не следует сразу анализировать эту информацию, желательно лишь выделить в ней данные, показавшиеся важными.
2. Требуется охарактеризовать ситуацию, определить ее сущность и отметить второстепенные элементы, а также сформулировать основную проблему и проблемы, ей подчиненные. Важно оценить все факты, касающиеся основной проблемы (не все факты, изложенные в ситуации, могут быть прямо связаны с ней), и попытаться установить взаимосвязь между приведенными данными.
3. Следует сформулировать критерий для проверки правильности предложенного решения, попытаться найти альтернативные способы решения, если такие существуют, и определить вариант, наиболее удовлетворяющий выбранному критерию.
4. В заключении необходимо разработать перечень практических мероприятий по реализации предложенного решения.
5. Для презентации решения кейса необходимо визуализировать решение (в виде электронной презентации, изображения на доске и пр.), а также оформить письменный отчет по кейсу.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Развивающее обучение
2. Проблемное обучение
3. Технология развития критического мышления
4. Кейс-технологии
5. Цифровые технологии обучения

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
3. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC