

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ БКСМ И ПП

УТВЕРЖДЕНО

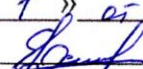
Зам. директора по УМР

Мельникова Е.П.



«30» 08 2023

Методические рекомендации
по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы
учебной дисциплины
«Биология»

Рассмотрено на заседании МК ООД
Протокол № « 1 » от 30.08.2023
Председатель 

Разработали:
Преподаватели дисциплины
«Биология»

Уфа 2023г.

Содержание

Пояснительная записка	3
Задания для самостоятельной работы студентов	5
Раздел 1. Учение о клетке	5
Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов	6
Раздел 3. Основы генетики и селекции	9
Раздел 4. Эволюционное учение	10
Раздел 5. Происхождение и развитие жизни на Земле	14
Раздел 6. Взаимоотношения организма и среды	17
Приложения	20

Пояснительная записка

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее - СРС) – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Целью и основными задачами организации и осуществления самостоятельной работы обучающихся является:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, специальную и дополнительную литературу,;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся;
- формирование самостоятельности мышления
- развитие исследовательских умений..

Объем СРС определяется Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО). СРС является обязательной для каждого студента, её объём в часах определяется действующими учебными планами по основным образовательным программам колледжа

При определении содержания СРС учитывается уровень самостоятельности обучающихся и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения он был достигнут.

Для организации СРС необходимы следующие условия:

- готовность обучающихся к самостоятельному труду;
- мотив к получению знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- консультационная помощь.

Формы СРС определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности обучающихся. Они могут быть тесно связаны с теоретическими курсами и иметь учебный характер или учебно-исследовательский характер. Форму СРС определяет преподаватель при разработке рабочих учебных программ изучаемых дисциплин и учебно- методических комплексов.

Самостоятельная работа обучающихся при изучении дисциплины «Биология» включает следующие виды самостоятельной деятельности:

для освоения умениями и формирования общих компетенций:

- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариативных задач и упражнений;
- анализ результатов исследований, выполненных в лабораторно й работе;
- проведение и представление мини-исследования в виде отчета по теме;

для овладения знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста ;
- работа со словарями и справочниками;
- работа с конспектом ,.

- работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей);
- составление терминологического глоссария по теме;

Форма предоставления отчета о выполнении задания внеаудиторной самостоятельной работы обучающимся соответствует виду работы и оговаривается в задании.

Контроль и оценка качества выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося в рамках текущего контроля успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины по пятибалльной шкале. Отметка выставляется в журнал теоретического обучения, при этом дата выставленной отметки соответствует дате проверки выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы обучающимся.

Задания для самостоятельной работы студентов

Раздел 1 Учение о клетке

Тема 1.1 Химическая организация клетки

Уметь: осуществлять поиск информации, выделять главное, осуществлять логическую взаимосвязь свойства-функции веществ.

Знать: значение веществ в живой природе.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание:

1. написать краткий ответ на вопрос: «Как уникальные свойства воды связаны с функциями, которые она выполняет в природе?»
2. Проведите сравнительный анализ строения молекул ДНК и РНК
3. подготовить рефераты о роли макро- и микроэлементов в жизни человека и живой природы.

Рекомендации по выполнению:

1. при ответе на вопрос необходимо сделать упор на понятия: водородные связи, растворитель, аномалия воды.
2. Отличительные особенности молекул ДНК и РНК занесите в таблицу 1.

Таблица 1.

Сравнительный анализ строения и функций молекул ДНК и РНК

	ДНК	РНК
Строение нуклеотида		
Особенности строения молекулы		
Свойства молекулы		
Функции в клетке		

3. Рекомендации к написанию реферата смотри в приложении 1, оформление титульного листа реферата – приложение 2.

Литература:

1. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымшиц М.: Просвещение, 2014*
2. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2011. – 317 с.*
3. *Е.А. Криксунов, А.А.Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010*
4. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010. -368с;*

Тема 1.2 Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Уметь: проводить сравнение различных способов питания и дыхания организмов

Знать: о двух способах питания автотрофном и гетеротрофном
о двух способах дыхания кислородном и бескислородном

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного

выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание:

1. Проведите сравнительный анализ различных типов питания организмов
2. Проведите сравнительный анализ различных типов питания организмов
3. Изучить по учебнику схему протекания фотосинтеза и подготовить доклад на тему: «Сущность процесса фотосинтеза».

Рекомендации по выполнению:

1. Результаты сравнения различных типов питания организмов занесите в таблицу.

Таблица 2.

Сравнительный анализ различных типов питания организмов

Типы организмов по способу питания	Примеры организмов разных царств	Особенности процесса.

2. Результаты сравнения различных типов дыхания организмов занесите в таблицу.

Таблица 3.

Сравнительный анализ различных типов питания организмов

Типы организмов по способу дыхания	Примеры организмов разных царств	Особенности процесса.

3. В докладе остановится на основных стадиях процесса фотосинтеза, описав процессы, происходящие в клетке.

Литература:

1. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымшиц М.: Просвещение, 2014*
2. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2011. – 317 с.*
3. *Е.А. Криксунов, А.А. Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010*
4. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010. -368с;*
- 5.

Тема 1.3 Строение и функции клетки

Уметь: схематично изображать строение клетки бактерии;

Знать: строение основных частей клетки бактерии;

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание:

1. Изучить строение клетки бактерии по учебнику и схематично изобразить её в тетрадь, обозначив основные части бактериальной клетки.
2. Подготовить рефераты на темы: «Значение бактерий в природе и жизни человека», «Строение и функции клеточных включений».

Рекомендации по выполнению:

1. На рисунке обозначить: клеточную стенку, цитоплазматическую мембрану, нуклеоид, кольцевую ДНК, рибосомы.
2. Рекомендации к написанию реферата смотри в приложении 1, оформление титульного листа реферата – приложение 2.

Литература:

1. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымищ М.: Просвещение, 2014*
2. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2011. – 317 с.*
3. *Е.А. Криксунов, А.А.Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010*
4. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010. -368с;*
- 5.

Тема 1.4 Деление клетки

Уметь: выделять отличия amitоза от митотического деления клетки;

Знать: сущность процесса цитокинеза.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание:

1. Дайте определение явления цитокинеза
2. Напишите отличия amitоза от митоза.

Рекомендации по выполнению:

Оба задания выполните письменно в тетради, объем выполненного задания не должен превышать одной тетрадной страницы.

Литература:

1. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымищ М.: Просвещение, 2014*
2. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2011. – 317 с.*
3. *Е.А. Криксунов, А.А.Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010*
4. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010. -368с;*

Раздел 2 Размножение и индивидуальное развитие организмов**Тема 2.1 Формы размножения организмов**

Уметь: определять формы бесполого размножения;

Знать: примеры организмов размножающихся бесполом путем.

Компетенции:

Задание: дать определение и привести примеры различным видам бесполого размножения

Рекомендации по выполнению: результаты выполнения задания занесите в таблицу 4.

Виды бесполого размножения

Вид бесполого размножения	Определение	Примеры
Деление на двое		
Спорами		
Частям и вегетативных органов		
Фрагментация		
Почкование		

Литература:

1. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымшиц М.: Просвещение, 2014*
2. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2011. – 317 с.*
3. *Е.А. Криксунов, А.А. Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010*
4. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010. -368с;*

Тема 2.2 Эмбриональное развитие животных

Уметь: объяснять влияние вредных привычек на развитие эмбриона человека.

Знать: стадии эмбрионального развития человека и млекопитающих.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание: Каково влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды: алкоголя, курения, химических воздействий, различного рода излучений?

Рекомендации по выполнению: изучите данный вопрос по дополнительной литературе и подготовьте краткие сообщения (1 лист формата А4) по данному вопросу.

Литература:

1. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымшиц М.: Просвещение, 2014*
2. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2011. – 317 с.*
3. *Е.А. Криксунов, А.А. Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010*
4. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010. -368с;*

Тема 2.3 Постэмбриональное развитие

Уметь: объяснять влияние вредных привычек на рост и развитие организма человека.

Знать: стадии постэмбрионального развития различных организмов.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание:

1. Каков биологический смысл личиночной стадии?
2. В чем заключается механизм старения?
3. Какое вредное влияние на развитие организма человека оказывают алкоголь и курение.

Рекомендации по выполнению: изучите по дополнительной литературе и подготовьте краткие сообщения (1 лист формата А4) по данным вопросам.

Литература:

1. Е.А. Криксунов, А.А. Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010..
2. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010.-368с;

Раздел 3 Основы генетики и селекции

Тема 3.1 Основные понятия генетики

Уметь: воспроизвести хронологию развития генетики как науки.

Знать: основные этапы становления генетики в России.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание:

1. Составить в тетради краткую хронологическую таблицу: «История становления Генетики как науки».
2. Подготовить рефераты на тему: «Г. Мендель – основоположник генетики», «Становление генетики в России»

Рекомендации по выполнению:

1. Хронологические данные занесите в таблицу 5.

Таблица 5.

История становления Генетики как науки

Дата	Открытие	Ученый

2. Рекомендации к написанию реферата смотри в приложении 1, оформление титульного листа реферата – приложение 2.

Литература:

1. Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2004. – 317с.
2. Е.А. Криксунов, А.А. Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010.
3. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010.-368с;

Тема 3.2 Основные закономерности наследственности

Уметь: составлять задачи на закономерности наследования.

Знать: знать формы взаимодействия генов.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и

способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание:

1. Придумать задачу на закономерности наследования.
2. Записать в тетрадь, что такое «взаимодействие генов».

Рекомендации по выполнению:

1. Для составления задачи используйте таблицу с доминантными и рецессивными признаками человека (Таблица 7).

Таблица 6.

Список доминантных и рецессивных признаков человека

Доминантный	Рецессивны
К	
Нормальная пигментация кожи, глаз, волос	Альбинизм
Смуглая кожа	Светлая кожа
Кожатолстая	Кожатонкая
З	
Близорукость	Нормальное зрение
Дальнозоркость	Нормальное зрение
Нормальное зрение	Ночная слепота
Цветовое зрение	Дальтонизм
Рост	
Карликовость	Нормальный рост
Руки	
Полидактилия (добавочные пальцы)	Нормальное число пальцев
Брахидактилия (короткие пальцы)	Нормальная длина пальцев
Леворукость	Праворукость
Большой палец руки толстый и короткий (расплющенный)	Нормальное строение пальца
Ногитонкие и плоские	Нормальные
Ноги	
Предрасположенность к варикозному расширению вен	Норма
Второй палец ноги длиннее большого	Второй палец ноги короче
Повышенная подвижность большого пальца	Норма
Слух	
Нормальный слух	Врожденная глухота
Процессы в организме	
Нормальное усвоение глюкозы	Сахарный диабет
Нормальная свертываемость крови	Гемофилия
Черты лица	
Веснушки	Отсутствие веснушек
Круглая форма лица (R–)	Квадратная форма лица (rr)

Круглый подбородок (K–)	Квадратный подбородок (kk)
Ямочка на подбородке (A–)	Отсутствие ямочки (aa)
Ямочки на щеках (D–)	Отсутствие ямочек (dd)
Густые брови (B–)	Тонкие брови (bb)
Брови не соединяются (N–)	Брови соединяются (nn)
Длинные ресницы (L–)	Короткие ресницы (ll)
Нос	
Круглый нос (G–)	Заостренный нос (gg)
Круглые ноздри (Q–)	Узкие ноздри (qq)
Высокая и узкая переносица	Низкая и широкая переносица
Нос с горбинкой	Прямая или согнутая переносица
Кончик носа направлен прямо	Курносый нос
Рот	
Способность загибать язык назад	Нет
Способность свертывать язык трубочкой	Нет
Зубы при рождении	Отсутствие зубов при рождении
Выступающие вперед зубы и челюсти	Зубы и челюсти не выступают
Щель между резцами	Отсутствует
Предрасположенность к кариесу зубов	Норма
Полные губы	Тонкие губы
Габсбургская губа	Норма
Уши	
Острая верхушка уха (дарвиновский бугорок имеется)	Отсутствует
Свободная мочка уха (S–)	Сросшаяся мочка уха (ss)
Кровь	
Группы крови А, В и АВ	Группа крови О
Наличие резус-фактора (Rh+)	Отсутствие резус-фактора (Rh-)

2. В определении отразить различные формы взаимодействия генов и привести примеры.

Литература:

1. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымицкий М.: Просвещение, 2014*
2. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2011. – 317 с.*
3. *Е.А. Криксунов, А.А. Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010*
4. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010. -368с;*

Тема 3.3 Основные закономерности изменчивости

Уметь: отличать мутационные и модификационные изменения у организмов.

Знать: примеры влияния факторов на частоту мутаций у человека.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание:

1. Как влияет внешняя среда и производственные условия на частоту мутаций у человека?
2. Сравните мутационную и модификационную изменчивость.

Рекомендации по выполнению:

1. Изучите по дополнительной литературе и подготовьте краткое сообщение (1 лист формата А4) по данному вопросу
2. Сравнение мутационной и модификационной изменчивости представьте в виде таблицы.

Таблица 7.

Сравнение мутационной и модификационной изменчивости

Признаки	мутационная изменчивость	модификационная изменчивость
1. Определенность		
2. Массовость характера		
3. Зависимость от силы и длительности фактора		
4. Приспособительный характер		
5. Постоянность после		

прекращения действия фактора		
6. Наследуемость		

Литература:

1. Мамонтов С.Г. *Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений*/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2010. – 317с.
2. Е.А. Криксунов, А.А.Каменский, В.В. Пасечник: «*Общая биология. 10-11 кл.*» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2008.
3. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010.-368с;*

Тема 3.4. Селекция растений, животных, микроорганизмов

Уметь: приводить примеры селекции микроорганизмов.

Знать: принцип генной инженерии.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание:

1. Приведите примеры селекции микроорганизмов: бактерий, грибов, водорослей.
2. Подготовьте сообщение о генной инженерии.

Рекомендации по выполнению:

1. Кратко отобразить в тетради роль селекционных микроорганизмов в медицине, микробиологии, использование в пищевой и химической промышленности.
2. Изучите по дополнительной литературе и подготовьте краткое сообщение (1 лист формата А4) в докладе отразите принципиальную разницу селекции и генной инженерии.

Литература:

1. Мамонтов С.Г. *Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений*/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2010. – 317с.
2. Е.А. Криксунов, А.А.Каменский, В.В. Пасечник: «*Общая биология. 10-11 кл.*» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2008.
3. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010.-368с;*

Раздел 4 Эволюционное учение**Тема 4.1. Теория эволюции**

Уметь: объяснить отличия во взглядах ученых до дарвиновского периода на развитие органического мира.

Знать: основных ученых-естествоиспытателей внесших большой вклад в развитие эволюционного учения.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание:

1. подготовить рефераты о жизнедеятельности и значении научных трудов К. Линнея, Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина.
2. Дайте сравнительный анализ взглядов К. Линнея, Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина

Рекомендации по выполнению:

1. В рефератах отразить их вклад в развитие эволюционной теории. Рекомендации к написанию реферата смотри в приложении 1, оформление титульного листа реферата – приложение 2.
2. Сравнительный анализ взглядов и основных идей ученых оформите в виде таблицы.

Таблица 8

История представлений об эволюции живой природы

Учёный	Взгляды на природу	Оценка взглядов с позиции теории эволюции

Литература:

1. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымыщ М.: Просвещение, 2014*
2. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2011. – 317 с.*
3. *Е.А. Криксунов, А.А. Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010*
4. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010. - 368с;*

Тема 4.2. Микроэволюция

Уметь: описывать основные микроэволюционные процессы.

Знать: сущность и значение работ современных эволюционистов.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание: Ответьте на следующие вопросы:

1. Что такое волны жизни?
2. Каковы современные представления о видообразовании?
3. В чем сущность и значение работ С.С. Четверикова и И.И. Шмальгаузена

Рекомендации по выполнению: ответ представьте в виде краткой записи в тетради
Литература:

1. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымыщ М.: Просвещение, 2014*
2. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2011. – 317 с.*
3. *Е.А. Криксунов, А.А. Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010*
4. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010. - 368с;*

Тема 4.3. Макроэволюция

Уметь: отличать макроэволюционные процессы от микроэволюционных.

Знать: основные макроэволюционные процессы.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание: Дайте определения следующим понятиям: Биологический прогресс и пути его достижения. Биологический регресс (А.Н.Северцов).

Рекомендации по выполнению: ответ представьте в виде краткой записи в тетради

Литература:

1. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымищ М.: Просвещение, 2014*
2. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2011. – 317 с.*
3. *Е.А. Криксунов, А.А.Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010*
4. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010. -368с;*

Тема 4.4. Развитие органического мира

Уметь: приводить примеры организмов, господствовавших в ту или иную эру.

Знать: основные эры исторического развития живого мира на Земле.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание: Подготовьте рефераты о различных этапах развития живого мира на Земле.

Рекомендации по выполнению:

Рекомендации к написанию реферата смотри в приложении 1, оформление титульного листа реферата – приложение 2.

Литература:

1. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымищ М.: Просвещение, 2014*
2. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2011. – 317 с.*
3. *Е.А. Криксунов, А.А.Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010*
4. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010. -368с;*

Тема 4.5. Человек

Уметь: выделять значение социальных факторов эволюционного развития человека.

Знать: социальные факторы эволюционного развития человека.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание: Составить таблицу «Биологические и социальные факторы совершенствования человека».

Рекомендации по выполнению: ответ представьте в тетради в виде таблицы.

Литература:

1. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымищ М.: Просвещение, 2014*
2. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2011. – 317 с.*
3. *Е.А. Криксунов, А.А.Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010*
4. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010. -368с;*

Раздел 5 Происхождение и развитие жизни на Земле**Тема 5.1 Многообразие живого мира**

Уметь: рассуждать о причинах разнообразия жизни на Земле

Знать: уровни организации живой природы

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание:

1. Дайте краткий ответ на вопрос: «В чем, по вашему мнению, заключаются принципиальные различия обмена веществами в неживой природе и у живых организмов?»
2. Подготовить рефераты: «Вирусы», «Бактерии», «Популяция», «Экосистема», «Биосфера».

Рекомендации по выполнению:

1. Из материала программы 9 класса вспомните понятия: синтез, ферменты, репликация. Свой ответ постройте на раскрытии данных понятий и их взаимосвязи.
2. Рекомендации к написанию реферата смотри в приложении 1, оформление титульного листа реферата – приложение 2.

Литература:

1. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымищ М.: Просвещение, 2014*
2. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2011. – 317 с.*
3. *Е.А. Криксунов, А.А.Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010*
4. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010. -368с;*

Тема 5.2 Различные взгляды на происхождение жизни на Земле

Уметь: анализировать, сравнивать различные взгляды на происхождение жизни на Земле

Знать: этапов возникновения жизни

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание:

1. Проведите сравнительный анализ основных гипотез возникновения жизни на Земле.
2. Самостоятельная работа обучающихся: подготовить доклад на тему «Теория Большого взрыва» и рефераты по теме: «Гипотеза А.И. Опарина», «Опыты С.Миллера и С.Фокса», «Панспермия - гипотеза вечной жизни», «Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни», «Креационизм».

Рекомендации по выполнению:

1. Результаты анализа оформите в виде таблицы 9.

Таблица 9

Гипотезы возникновения жизни на Земле

Авторы	Креационизм	Панспермия	Теория вечности жизни	Абиогенез	Биогенез
Основная идея					
Теоретические и практические подходы					
Слабые места гипотезы					
Ваши собственные комментарии					

2. В докладе необходимо отразить стандартный сценарий Большого взрыва и современные теории о дальнейшей эволюции Вселенной
3. Рекомендации к написанию реферата смотри в приложении 1, оформление титульного листа реферата – приложение 2.

Литература:

5. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымина. М.: Просвещение, 2014*
6. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2011. – 317 с.*
7. *Е.А. Криксунов, А.А. Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2010*
8. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010. - 368с;*

Раздел 6. Взаимоотношения организма и среды

Тема 6.1. Понятие о биосфере

Уметь: объяснить на чем основана неисчерпаемость химических элементов на планете

Знать: какова роль В.И. Вернадского в создании учения о биосфере

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и

способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание:

1. Подготовьте сообщение на тему: «В.И. Вернадский его жизнь и работа»
2. Сообщения по темам: Круговорот углерода, азота, серы, фосфора и воды (1 лист формата А4).

Рекомендации по выполнению:

1. С помощью разнообразных источников информации сделайте сообщение по следующему плану:
 - 1) Где и когда родился В.И.Вернадский?
 - 2) Кто были его родители, и каков был их род деятельности?
 - 3) Какое образование получил В.И.Вернадский, в каких учебных заведениях?
 - 4) Какие его работы принесли ему мировую известность?
 - 5) В чём заключались его работы?
 - 6) Какова роль В.И. Вернадского в создании учения о биосфере?

Сделайте вывод по проделанной работе.

2. подготовить краткие сообщения (1 лист формата А4) в докладе отразите циркуляцию элементов вещества, в состав которых они входят.

Литература:

9. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / Д. К. Беляев, Г. М. Дымина М.: Просвещение, 2014*
10. *Мамонтов С.Г. Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2014. – 317с.*
11. *Е.А. Криксунов, А.А.Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2008*
12. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010.-368с;*

Тема 6.2. Основы экологии

Уметь: выделять различные типы взаимосвязей в природе.

Знать: основные понятия и законы экологии.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание: выполните тест по экологии.

1) Организмы, способные жить в различных условиях среды, называют:

- А) стенобионтами
- Б) комменсалами
- В) эврибионтами

2) Абиотическим фактором среды не является:

- А) сезонное изменение окраски зайца-беляка
- Б) распространение плодов рябины, калины, дуба
- В) осенний листопад

3) Законограничивающего фактора не существует:

- А) наиболее значимым является тот фактор, который больше всего отклоняется от оптимальных для организма значений
- Б) наиболее значимым является взаимодействие факторов
- В) любой фактор необходим для выживания организма в любом состоянии

4) Закон оптимума означает следующее:

- А) организмы по-разному переносят отклонения от оптимума
- Б) любой экологический фактор имеет определённые пределы положительного влияния на организм
- В) любой организм оптимально подстраивается под различные условия среды

5) Ряд обитателей воды при недостатке кислорода реагируют следующим образом:

- А) у них увеличивается поверхность тела и скорость передвижения
- Б) у них усиливаются обменные процессы

В) они закапываются в грунт

6) Ограничивающие факторы среды определяют:

- А) местоположение вида в экосистеме
- Б) ареал вида
- В) экологическую нишу вида

7) Ограничивающим фактором не является:

- А) недостаток тепла
- Б) недостаток влаги
- В) суточное вращение Земли

8) Один из факторов среды:

- А) может быть заменён избытком другого фактора
- Б) не может быть заменён другими факторами
- В) частично может быть заменён двумя-тремя другими факторами

9) Чем дальше значение какого-либо фактора отклоняется от оптимума, тем:

- А) больше видов начинает конкурировать друг с другом
- Б) увеличивается скорость размножения видов
- В) меньше видов может приспособиться к таким условиям

10) Абиотическими факторами среды не являются:

- А) вода и выпадение осадков
- Б) грунт
- В) взаимодействие организмов типа «паразит-хозяин»

Рекомендации по выполнению: в каждом вопросе один правильный ответ, задание выполните в тетради.

Литература:

1. Мамонтов С.Г. *Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений*/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк., 2014. – 317с.
2. Кузнецов В.Н. *Экология. Система заданий для контроля обязательного уровня подготовки выпускников средней школы (экзамен для всех)*. – М.: Вентана-Граф, 2014.
3. Пономарёва И.Н., Чернова Н.М. *Методическое пособие к учебнику/ под редакцией Н.М. Черновой «Основы экологии». 10 (11) кл. - М.: Дрофа, 2010.*

Тема 6.3. Биосфера и человек

Уметь: бережно относиться к природе.

Знать: о влиянии хозяйственной деятельности человека на биосферу.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Задание: Подготовить краткие сообщения на темы: «Антропогенные факторы, влияющие на биогеоценозы», «Последствия хозяйственной деятельности человека в биосфере», «Глобальные экологические проблемы человечества» (1 лист формата А4).

Рекомендации по выполнению: подготовить краткие сообщения (1 лист формата А4) в докладе отразите как влияют на природу различные антропогенные факторы и какие пути выхода из сложившейся ситуации существуют.

Литература:

1. Мамонтов С.Г. *Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2014. – 317с.*
2. Е.А. Криксунов, А.А.Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2008.
3. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2010.-368с;*

Тема 6.4. Бионика. Генная инженерия

Уметь: привести примеры воплощения особенностей строения живых организмов в технике

Знать: отличия генной инженерии и селекции.

Компетенции: ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Задание:

1. Дайте краткие ответы на вопросы в рабочей тетради:
 - а) Какое направление в науке изучает бионика?
 - б) Что изучает генная инженерия?
 - в) Кратко изложите историю возникновения бионики.
 - г) Кратко изложите историю возникновения генной инженерии.
 - д) Какие особенности строения и приспособления животных и растений используются человеком в строительстве, промышленности и т.д.?
 - е) Какое значение имеет изучение биологии для научно-технического прогресса?
2. Сделайте вывод о проделанной работе.
3. Как вы думаете, чем положительное и в чем отрицательное значение генномодифицированных продуктов?

Рекомендации по выполнению: ответы представьте в виде краткой записи в тетради

Литература:

1. Мамонтов С.Г. *Общая биология: Учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений/С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. – 6-е изд., стер. – М.: Высшая шк.; 2014. – 317с.*
2. Е.А. Криксунов, А.А.Каменский, В.В. Пасечник: «Общая биология. 10-11 кл.» Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Дрофа. 2008.
3. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. - М.: Дрофа, 2015.-368с;*

Рекомендации к написанию реферата

Реферат – (от латинского *refere* – сообщая) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда, литературы по какой-то теме.

Реферат- это своеобразный отчёт о самостоятельном изучении материала, анализе теоретических источников и практической деятельности по избранной теме. В реферате студент раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё.

Рефераты (письменные), работы выполняются одним из следующих способов: рукописный (текст пишется от руки четким почерком черными, синими или фиолетовыми чернилами на одной стороне листа), компьютерный набор.

Содержание реферата должно быть логичным, изложение материала носить проблемно-тематический характер. Прежде чем выбрать тему реферата, автору необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко изучить её.

Этапы работы над рефератом

- формулирование темы, тема должна быть не только актуальной по своему значению, но и оригинальной, интересной по содержанию;

- подбор и изучение основных источников по теме;
- составление библиографии;
- обработка и систематизация информации;
- разработка плана реферата;
- написание реферата;
- публичное выступление с результатами исследования.

Обязательными элементами реферата являются: - титульный лист;

- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников.

Титульный лист служит обложкой документа и должен содержать следующие сведения:

- наименование вышестоящей организации;
- наименование организации, где выполнялась работа;
- наименование работы: (реферат);
- тема;
- сведения об авторе (должность, фамилия, инициалы);
- город и год выполнения работы.

Образец титульного листа реферата приводится в приложении 2.

Оглавление включает: введение, наименование всех глав разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименования), заключение, список использованных источников, приложения (при наличии). Строки оглавления заканчиваются указанием номеров страниц, на которых расположено начало соответствующей части реферата.

Введение должно содержать краткую оценку состояния исследуемого вопроса, проблемы и актуальность выбранной темы, цели и задачи исследований, используемые методы, методики и технологии. Объём введения должен быть не более 2 страниц машинописного (компьютерного) текста.

В основной части приводятся данные, отражающие сущность и основные результаты выполненной работы.

Основная часть должна содержать:

а) обоснование выбранной темы (направления исследования), методы решения задачи, описание выбранной методики проведения эксперимента;

б) теоретических или экспериментальных исследований, включая принципы действия разработанных программ и их характеристики;

в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненных исследований и оценку полноты решения поставленных задач.

Список использованных источников должен, в соответствии с ГОСТ 7.1-2003» Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» содержать библиографические сведения о литературных источниках, использованных при проведении исследований.

