Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
Учебно-методическая документация

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

ОУД.15 БИОЛОГИЯ

Специальности:
15.02.08 Технология машиностроения
15.02.07. Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
11.02.11 Сети связи и системы коммутации
Квалификация : техник
09.02.03. Программирование в компьютерных системах
Квалификация: техник - программист
09.02.01. Компьютерные системы и комплексы
Квалификация выпускника: техник по компьютерным системам

Разработчик: Базарова Е. В., преподаватель

Методические рекомендации приняты на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических и естественнонаучных дисциплин колледжа протокол № 1 от 22.09.2017 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ Л. П. Белорусова

Содержание

Пояснительная записка……..…4
Тематический план……5
Содержание практических занятий / лабораторных работ……6
Практическое занятие № 1 ……..12
Практическое занятие № 2……15
Практическое занятие №.3……..……18
Практическое занятие № 4……21
Практическое занятие № 5……23.
Практическое занятие № 6 ……25 …
Информационное обеспечение обучения……27
Лист регистрации изменений……28

Пояснительная записка

Методические рекомендации по практическим занятиям / Методические указания по выполнению лабораторных работ, являющиеся частью учебно-методического комплекса по дисциплине «_Биология» составлены в соответствии с:

1 Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 15.02.08 Технология машиностроения,
23.02. 03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
11.02.11 Сети связи и системы коммутации
15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

2 Рабочей программой учебной дисциплины « Биология»;

3 Примерной программой учебной дисциплины» Биология»*;*

4 Положением о планировании, организации и проведении лабораторных работ и практических занятий студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования в колледжах НовГУ.

Методические рекомендации включают шесть практических занятий, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины в объёме 6 часов.

В результате выполнения самостоятельной работы обучающийся должен:

После изучения дисциплины обучающийся **должен**

уметь:

Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство животных организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменяемость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

Решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;

Выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

Сравнивать биологические объекты; химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;

Анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

Изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически её оценивать;

знать:

Основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И. Вернадского о биосфере, законы Г.И. Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;

Строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;

Сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;

Вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;

Биологическую терминологию и символику.

Оценка качества подготовки обучающихся по данной дисциплине предусматривает следующие аттестационные мероприятия: текущий контроль успеваемости, рубежную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится по темам, разделам рабочей программы дисциплины.

Аттестация по дисциплине в соответствии с учебным планом проводится в 1 семестре по результатам текущей аттестации в форме дифференцированного зачёта.

Тематический план и содержание учебной дисциплины, профессионального модуля

(в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины– п. 2.2, профессионального модуля– п. 3.2)*

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)**	Объем часов	**Уровень усвоения**
1	**2**	3	4
Введение	Объект изучения биологии - живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Цели и задачи курса, предмет изучения. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной её организации. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам и их охрана.	**2**	1,2
Раздел 1 **Учение о клетке.**		**9**	
Тема 1.1 **Клеточная теория Химическая организация клетки**	Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Клеточная теория строения организмов Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. .	2	1,2
	Самостоятельная работа студентов: Химическая организация клетки. Составление систематической таблицы.	1	

Тема 1.2 **Клетка** **Строение и функции клетки**	Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.	1	1,2
	Практическая работа №1: Сравнение строения клеток растений и животных	1	
	Самостоятельная работа студентов: Строение и функции клетки. Составление систематической таблицы.	1	
Тема 1.3 **Клетка - функциональная единица живого и генетическая единица живого**	Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. Их сущность и значение. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Жизненный цикл клетки. Митоз.	2	1,2
	Самостоятельная работа студентов. Защита рефератов.	1	
Раздел 2 **Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов**		5	1,2
Тема 2.1 **Организм- единое целое**	Организм- единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	2	2
	Самостоятельная работа студентов. Защита рефератов. .	1	
Тема 2.2 **Индивидуальное развитие организмов**	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональный этап онтогенеза. Сходство зародышей представителей разных групп организмов как свидетельство их эволюционного родства. Индивидуальное развитие организмов.	1	1,2

	Практическая работа №2. Сходство зародышей представителей разных групп организмов как свидетельство их эволюционного родства.	1	
Раздел 3 **Основы генетики и селекции**		11	
Тема3.1 **Генетика –наука о закономерностях наследственности и изменчивости**	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель -основоположник генетики. Генетическая символика и терминология.	2	1,2
	Самостоятельная работа .Генетическая символика и терминология. Решение генетических задач.	1	
Тема 3.2 **Законы генетики, установленные Г. Менделем**	Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Значение генетики для селекции и медицины.	1	1,2
	Практическая работа №3 Решение генетических задач	1	
	Самостоятельная работа студентов. Решение генетических задач	1	
Тема 3.3 **Закономерности изменчивости**	.Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Генетика -теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений –начальные этапы селекции. Учение Н.И .Вавилова о центрах многоообразия культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения селекции.	1	1,2
	Практическая работа.№ 4. Анализ фенотипической изменчивости**.**	1	

Тема 3.4 **Генетика – теоретическая основа селекции**	Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений- начальные этапы селекции. Учение Н. И .Вавилова о центрах многообразия культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения селекции.	2	1,2
	Самостоятельная работа. Защита рефератов.	1	
Раздел 4 **Эволюционное учение**.		12	1,2
Тема 4.1 **Эволюционное учение Ч.Дарвина**	История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор.	2	
	Самостоятельная работа студентов. Защита рефератов.	1	
Тема 4.2 **Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.** **Микроэволюция**	Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции Концепция вида ,его критерии. Популяция -структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции..	1	1,2
	Самостоятельная работа студентов: Построение модели.	1	
	Практическая работа №5. Описание особей одного вида по морфологическому критерию.	1	
Тема 4.3 **Современные представления о видообразовании**	Современные представления о видообразовании (.С.С.Четвериков, И.И. Шмальгаузен). Синтетическая теория эволюции.	2	1,2
	Самостоятельная работа студентов: Защита рефератов**.**	1	
Тема 4.4 **Макроэволюция**	Макроэволюция. Доказательства эволюции. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.	2	1,2

	Самостоятельная работа студентов: Защита рефератов.	1	
Раздел 5 **История развития жизни на Земле**		6	
Тема 5.1 **Гипотезы происхождения жизни.**	Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции человека.	2	2
	Самостоятельная работа студентов: Защита рефератов	1	
	Практическая работа№6. Анализ гипотез происхождения жизни на Земле.	1	
Тема 5.2 **Современные гипотезы о происхождении человека**	Современные гипотезы о происхождении человека Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.	2	2
	Самостоятельная работа студентов: Защита рефератов	1	
Раздел 6 **Основы экологии**		2	1,,2
Тема 6.1 **Экология - наука о взаимоотношениях организмов и среды обитания.**	Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистемах. Биосфера- глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Круговорот важнейших биогенных элементов в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Экология как теоретическая основа рационального природопользования.и охраны	2	1,2

	природы.		
Раздел 7 **Бионика**		3	1,2
Тема 7.1 **Бионика как одно из направлений в биологии и кибернетики**	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование в для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.	2	1,2 1,2
	Самостоятельная работа студентов: Подготовка к дифференцированному зачету.	1	
		Всего: 50	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Содержание практических занятий

Раздел 1.- Учение о клетке.
Тема1.2.Клетка. Строение и функции клетки.
.
Наименование темы практического занятия №1
«Изучение строения клеток растений и животных.»

Объем учебного времени, отведенный на практическое занятие- 1 час.

Цель практического занятия:
Знать-строение и функционирование биологических объектов- клеток
Уметь- сравнивать клетки растений и животных
- объяснять родство живых организмов
- делать выводы о единстве строения всех живых организмов.

Перечень необходимых средств обучения
1.Учебник В.Б Захарова Общая биология. 2011год.
2. Учебник Каменского Общая биология 2012год
3. Микроскопы , демонстрационный материал по теме.
4. Презентация по теме «Клетка. Строение и функции клетки»
на мультимедиа проекторе.;
5. Настенные таблицы «Строение прокариотической и эукариотической клетки»

Требования по теоретической готовности студентов к выполнению практических занятий

1. Клеточная теория строения организмов.
Современные положения клеточной теории
-Клетка- основная структурная и функциональная единица жизни.
-Клетки всех живых организмов сходны по химическому составу и строению.
-Клетки состоят из двух основных частей- ядра и цитоплазмы.
-Ядро- главная составная часть клетки.
-Новая клетка возникает только от материнской путем деления.

2. Прокариотическая и эукариотическая клетка.
Табл.№1

Характеристика	Прокариоты	Эукариоты
Размеры клеток	Диаметр 0,5-5мкм	Диаметр обычно до 40мкм, объем обычно в 1000-10000раз больше, чем у прокариот
Форма	Одноклеточные или нитчатые	Одноклеточные, нитчатые и истинно многоклеточные
Генетический материал	Кольцевая ДНК находится в цитоплазме и ничем не защищена .Нет истинного ядра или хромосом. Нет ядрышка.	Линейные молекулы ДНК связаны с белками и РНК и образуют хромосомы внутри ядра. Внутри ядра находится ядрышко.
Органеллы	Органелл мало. Ни одна из не имеет оболочки (двойной мембраны).	Органелл много. Некоторые из них окружены двойной мембраной(митохондрии,

	Внутренние мембраны встречаются редко;если они есть, то на них обычно протекают процессы дыхания или фотосинтеза.	ядро,хлоропласты).Большое число органелл окружено одинарной мембраной(аппарат Гольджи,лизосомы,вакуоли, микротельца, эндоплазматический ретикулум).
Клеточные стенки	Жесткие, содержат полисахариды и аминокислоты.	У зеленых растений(целлюлоза) и грибов(хитин) клеточные стенки жесткие и содержат полисахариды.
Дыхание	У бактерий происходит в мезосомах, у сине-зеленых водорослей- в цитоплазматической мембране.	Аэробное дыхание происходит в митохондриях.
Фотосинтез	Хлоропластов нет. Происходит в мембранах, не имеющих специфической упаковки.	В хлоропластах, содержащих специальные мембраны, которые обычно уложены в ламеллы или граны.
Фиксация азота	Некоторые обладают этой способностью.	Ни один организм не способен к фиксации азота.

3. Вспомни мембранный принцип организации клеток.
4. Вспомни механизмы поступления веществ в клетку.(« пиноцитоз», « фагоцитоз»).
5. Строение органоидов клетки

Содержание заданий

1. Подготовив себя на теоретическом уровне, приступаем к выполнению практической части. Внимательно рассмотреть демонстрационный материал на схемах учебника «Строение растительной клетки» и «Строение животной клетки».
2. Схематично зарисовать типичную клетку многоклеточного организма.
3. Выявить черты сходства и различия в строении различных типов клеток.
4. Результаты сравнения занесите в таблицу.

Табл.№2

Клеточные структуры	Органоиды животной клетки	Органоиды животной клетки	Черты различия и черты сходства
Оболочка Мембрана Цитоплазма Ядро Ядрышко Вакуоль Эндоплазматическая сеть Клеточный центр (центриоли) Митохондрии Хлоропласты			

Аппарат Гольджи Рибосомы Лизосомы Включения			

5. Сделайте вывод, отразив в нем черты сходства и различия клеток растительных и животных организмов. Отчего зависят особенности строения клеток эукариотических организмов?

Рекомендации (инструкции) по выполнению заданий;

1.Прежде чем приступить к заполнению самой таблицы, еще раз внимательно прочитай теорию.

2.Сделай схемы клеток. Поставь цифры по органоидам.

2.Прочитай заголовки граф (по вертикали), строчек (по горизонтали).Выясни непонятное.

3.Что узнал, кратко сформулируй.

4.В каждую графу впиши кратко факты, в качестве примеров,самое главное.

5.Оформи выводы по таблице, ответив на вопросы.

Требования к результатам работы, в т.ч. к оформлению

1.Соответствие выполненного задания предлагаемой теме.

2.Глубина и качество проработки основных частей темы.

3.Оригинальность предлагаемых решений.

4.Качество оформления.

Формы контроля и критерии оценки

Письменная проверка работ студентов, в которой должны быть схемы и таблица с выводом

.**Критерии оценки**

Оценка «5» ставится студенту, если

-Правильно отражено содержание темы;

-Оригинально выполнено решение схем и таблицы, глубокий и четкий вывод.

-Оптимально выбраны средства для раскрытия темы.

-Отличное качество выполнения работы.

Оценка «4» ставится студенту, если:

-Правильно отражено содержание темы.

-Хорошо выбраны средства для раскрытия темы, могут быть несущественные замечания, которые устраняются самостоятельно..

-Хорошее качество выполнения работы.

Оценка «3» ставится студенту, если:

-Тема плохо раскрыта, имеются ошибки, устраняемые с помощью преподавателя.

-Невзрачное или небрежное оформление работы. Плохой вывод или полное его отсутствие.

Оценка»2»

_ Работа практическая не выполнена. Теоретический материал не усвоен.

Требуются дополнительные усилия и повторное выполнение работы.

Список рекомендуемой литературы;

1. Захаров В.Б. Мамонтов С.Г. Сонин Н.И. Общая биология 10-11 класс. Учебник.- М.: Дрофа,2010 .-620с.
2. Каменский А.А. Биология. Общая биология. 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват. учреждений / А.А.Каменский , Е.А.Криксунов, В.В.Пасечник.- 4-е изд., стереотипное.- М. Дрофа, 2008.- 367,

Практическая работа №2: Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства.

Раздел 2: Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

тема 2.4: Сходство зародыщей представителей разных групп позвоночных.

Объем учебного времени -1 час.
Цель практического занятия

Знать:
сущность биологических процессов размножения и оплодотворения;
эмбриональный этап онтогенеза, стадии эмбрионального развития;
уметь**:**
объяснять родство живых организмов;
сравнивать зародыш человека и других животных;
делать вывод и обобщения на основе сравнения и анализа.

Перечень необходимых средств обучения:
Методические разработки по организации практических занятий по теме;
Мультимедиа проектор, ПК ;
электронная презентация по теме «Организм. Размножение и индивидуальное размножение организмов».

Основные теоретические положения:
1.Размножение - одно из важнейших свойств живых организмов.. К размножению способны все живые существа без исключения. Только размножение , т.е. воспроизведения себе подобны, позволяет сохраняться всем видам грибов, бактерий , растений , животных.

2.Способы размножения у различных организмов могут сильно отличаться друг от друга, но в основе любого типа размножения лежит деление клеток.
Митоз-тип деления клетки, при котором образуются дочерние клетки с таким же набором хромосом, как у материнской клетки. Значение митоза - обеспечивает равномерное распределение хромосом между дочерними клетками.
Мейоз - тип деления клеток ,при котором происходит уменьшение в 2 раза числа хромосом в клетке. Значение:
- Происходит при образовании половых клеток и сохраняет число хромосом в каждом новом поколении.
-Гомологичные хромосомы в первом делении раходятся независимо, что ведет к появлению в гаметах новых генных комбинаций.
3.Особенности размножения и развития класса Млекопитающие.
Зародыши развиваются в матке, где через плаценту получают от матери питания, кислород и освобождаются от конечных продуктов обмена веществ.
4.Развитие человеческого организма (зародышевый период)

Табл. №3.

Период	Характеристика стадий развития	Физиологические особенности
Зигота	Оплодотворенная яйцеклетка с двойным набором хромосом.	Образование происходит в результате слияния сперматозоида и яйцеклетки, дальше зигота

		поступает в матку.
Бластула	Первая стадия развития зародыща. Представляет собой однослойный многоклеточный пузырек (первые сутки)	Образуется в яйцеводе в результате дробления (деления без последующего роста клеток) зиготы.
Гаструла	Вторая стадия развития зародыша. В результате развития он становится трехслойным. Из этих слоев – листков формируются все системы органов (первая неделя).	Бластула перемещается в матку и внедряется в ее стенку, после чего образуется гаструла. На стороне гаструлы , где она контактирует со стенкой матки, формируются зародышевые оболочки (плацента, пузырь), на противотивоположной – зародыш.
Плод	Проходит все стадии зародышевого развития, сходные со стадиями развития позвоночных животных. К шестому месяцу он принимает вид ребенка, но с короткими ногами, волосяным пушком и дугообразным позвоночником. В последние месяцы зародыш только увеличивается в размерах.	Черты зародышевого развития (жаберные щели, хвост) а также волосяной покров свидетельствует об общем происхождении всех хордовых животных. Развитие происходит в водной среде. Через плаценту плод получает кислород и питательные вещества, а конечные продукты обмена возвращает в кровь матери.

После рождения детеныши питаются молоком матери. По завершении кормления молоком родители передают потомству свой опыт по нахождению пищи, различению сигналов опасности, укрытию от врагов и др.

4.В процессе дифференциации клеток из эктодермы позвоночных образуется нервная трубка, из которой формируется головной и спинной мозг, а также органы чувств. Кроме того из эктодермы образуется наружный слой кожи.

Энтодерма дает начало тканям, выстилающим внутренние полости организма позвоночных, а также образуется печень, легкие , поджелудочная железа.

Из мезодермы образуется хрящевой и костный скелет, мышцы, почки, сердечно-сосудистая и половая система.

5.Взаимовлияние частей развивающегося организма. На первых тапах все бластомеры равноправны. Далее же начинается внешне незаметная дифференцировка тканей , приводящая к образованию из бластомеров различных частей и органов зародыша. Все части зародыша влияют друг на друга, причем если это влияние нарушить , то развития нормального зародыша организма не происходит. Такие влияния получили название эмбриональной индукции.

6.Доказательство происхождения человека от животных.

Сравнительно – анатомические

Наличие рудиментов и атавизмов

Эмбриологические

Физиолого – биохимические

Молекулярно – генетические
Палеонтологические

7. Основные черты человеческого тела, унаследованные от животных

Генетический код ядра -	Первые одноклеточные эукариоты
Генетический код митохондрий –	Прокариоты
Двусторонняя симметрия –	Предшественники ранних хордовых
Костный скелет –	Рыбы
Пятипалые конечности -	Кистеперые рыбы, земноводные
Легочное дыхание -	Земноводные, пресмыкающиеся
Удлиненные конечности, Дифференцированная система зубов, Молочные железы, теплокровность	Примитивные млекопитающие

Содержание заданий

Ответить на контрольные вопросы:

1.Что изучает наука эмбриология?

2. Что называется онтогенезом и на какие периоды он делится?

3. Каковы стадии развития зародышей и этапы закладки органов? Выяви и опиши их на первой стадии эмбриологического развития (по рисунку 71 учебника с.191,Каменского)

4.По рисунку выяви и опиши признаки сходства зародышей человека и других позвоночных животных во втором ряду.

5. Существуют ли признаки сходства зародышей человека и животных на третьей стадии развития? Признаков сходства становится больше или меньше? С чем это вы связываете?

4. Какие данные эмбриологии подтверждают эволюционное развитие органического мира? Какие общие закономерности развития животного мира существуют?

5. Сделайте вывод об эволюционных процессах в животном мире.

Дополнительные вопросы.

1. Вопрос о происхождении человека всегда волновал человечество. В древности некоторые племена считали себя потомками определенных растений ли животных: медведя , сокола или рыбы. Подбери факты того, были ли они частично правы и в чем? Подтверди эмбриологическими доказательствами.
2. Подтверди или опровергни: каждый последующий в эволюционном ряду тип животных характеризуется признаками более высокой организации и ароморфозами.

Рекомендации по выполнению заданий.

1. Прочитай внимательно требования по теоретической готовности студентов к практическим занятиям.
2. Прочитай текст по учебнику В.Б. Захарова (глава 7) с. 215.
3. Прочитай текст по учебнику А. А. Каменского (глава 2) с. 131.
4. Ответив на контрольные вопросы подробно, ты выполнишь, практическую работу.

Требования к результатам работы

1.Соответсвие выполненного задания предлагаемой теме.

2.Глубина и качество проработки основных вопросов и частей темы.

3.Оригинальность предлагаемых ответов.

4. Высокое качество оформления материала.

Формы контроля и критерии оценки.

Проверка тетрадей обучающихся.

«5» - полное овладение содержанием учебного материала, грамотное логичное изложение, основных понятий , выполнено практическое задание , правильные ответы как на основные , так и на дополнительные вопросы, хороший глубокий правильный вывод.

«4» - освоение материала, выполнены практические задания, не все точные ответы на дополнительные вопросы.

«3»- знание основных определений , но не полное их изложение и применение в практической работе. Не даны ответы на дополнительные вопросы или даны с ошибками.

«2» - бессистемные знание. Грубые ошибки в определениях и искажение их смысла. Не выполнено практическое задание.

Список рекомендуемой литературы.

1.Захаров В.Б. Общая биология: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учебных заведений/В.Б. Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И. Сонин.-15- е издание ,М.- Дрофа, 2012год -624с.

2.Каменский А.А. Общая биология.10-11 классы: учеб.для общеобразовательных учреждений / А.А.Каменский, Е.А. Криксунов, В.В.Пасечник.-8.изд.-М .: Дрофа, 2012 год – 367с.

Раздел 3. Основы генетики и селекции.

Тема 3.2.Законы генетики, установленные Г. Менделем.

Моногибридное и дигибридное скрещивание.

Практическое занятие № 3. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач.

Объем учебного времени: 1 час.

Цель практического занятия:

Студент должен:

Знать/ понимать**:**

-Биологическую терминологию и символику

-Законы Грегора Менделя

Уметь:

-Решать элементарные биологические задачи

- Составлять элементарные схемы скрещивания.

Перечень необходимых средств обучения:

1. Методическая разработка по организации практических занятий
2. Мультимедиа проектор
3. ПК, электронная презентация по теме: «Основы генетики и селекции».

Требования по теоретической готовности студентов к выполнению практических занятий

Генетика - наука о наследственности и изменчивости живых организмов.

Наследственность – это способность организмов передавать свои признаки, особенности развития следующим поколениям.

Элементарной единицей наследственности являются гены, расположенные в хромосомах.

Изменчивость - свойство организмов приобретать новые признаки в процессе индивидуального развития.

Совокупность всех наследственных признаков организма (генов) называют генотипом.

Совокупность проявившихся в процессе жизнедеятельности признаков организма (внешних и внутренних) , получило название фенотипа.

Методы генетики – специфические и неспецифические. Специфическим является гибридологический метод (метод скрещивания, открыт Г. Менделем).

Виды скрещивания:

Моногибридное – родительские особи различаются по одному признаку.

Дигибридное – родительские особи различаются по двум признакам.

1 закон Г.Менделя – закон доминирования.

2 закон Г.Менделя- правило (закон) расщепления гибридов первого поколения.

3 закон Г.Менделя – закон независимого расщепления и наследования признаков.

Подробно рассмотрим моногибридное скрещивание .Классическим примером моногибридного скрещивания является скрещивание растений гороха , имеющих желтые и зеленые семена.

При скрещивании сорта гороха, имеющего желтые семена , с растениями имеющим зеленые семена , все потомство первого поколения получилось с желтыми семенами.

При скрещивании растений гороха с морщинистыми и гладкими семенами все потомство получилось с гладкими семенами. Обнаруженная Г.Менделем закономерность получила название правило единообразия гибридов первого поколения или закона доминирования(1 закон Г. Менделя).

Признак, который проявляется в первом поколении, получил название доминантного (желтая окраска семян), а признак непроявившийся (подавленный признак) – рецессивный (зеленая окраска, морщинистая форма семян).

Рекомендации(инструкции) по выполнению заданий

Мендель для записи результатов скрещивания ввел генетическую символику

Р – родители

О - женская особь

О - мужская особь

Х – знак скрещивания

Г(G) – гаметы

F_{1}- потомство , гибриды первого поколения..

F_{2} - потомство, гибриды второго поколения

F_{3}- потомство, гибриды третьего поколения

А, В, С – доминантные признаки

а. в, с - рецессивные признаки

АА, аа – гомозиготный организм

Аа, Вв – гетерозиготный организм

Генетическая запись осуществляется следующим образом:

Дано : Решение:

А- желтые семена ! Р 1: О АА х О аа

а- зеленые семена ! Г А а

P_{1} о АА х о аа ! (гаметы)

Найти : F 1- ? F1 = Аа – 100 % желтых семян

Ответ: в первом поколении все потомство будет единообразно, 100% желтых семян.

Содержание заданий

Задача 1.

Гладкая окраска арбузов наследуется как рецессивный признак. Какое потомство получится от скрещивания двух гетерозиготных растений с полосатыми плодами?

Задача 2.

Найдите возможные варианты гамет для организмов со следующими генотипами: АА, Вв, Сс,DD ?

Задача 3.

Определите генотипы и фенотипы потомства от брака кареглазых гетерозиготных родителей.

Задача 4.

При скрещивании гетерозиготных красноплодных томатов с желтоплодными получено 352 растения, имеющих красные плоды, остальные растения имеют желтые плоды. Определите, сколько растений имели желтую окраску.

Задача 5.

Сколько типов гамет образует особь: а) гомозиготная по рецессивному гену; б) гомозиготная по доминантному гену; в) гетерозиготная ?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что изучает генетика?
2. Дайте определение наследственности и изменчивости?
3. В чем суть гибридологического метода?
4. Какие признаки называют доминантными и рецессивными ?
5. Какие гены называют аллельными?
6. Дайте определения таким понятиям как гомозигота и гетерозигота?
7. В чем заключается смысл 1 закона Грегора Менделя?
8. Каковы цитологические основы единообразия гибридов 1 поколения?

Требования к результатам работы

Работа выполняется в соответствии с теми рекомендациями, которые имеются в методических указаниях. Студент знает генетическую символику и не путается в ней.

Генетическая запись задачи идет четко по тем правилам, которые прописаны выше. В каждой задаче выделяется «Дано», «Найти», «Решение «, Ответ». Задача считается решенной , если в ней прописан ответ. Качество оформления задачи высокое.

Критерии оценки

«5»

Полное овладение содержанием учебного материала

Грамотное, логичное изложение основных понятий и терминов

Правильно решены и оформлены все задачи

Правильные ответы на дополнительные вопросы.

«4»

Учебный материал усвоен. практически все задачи решены , но могут быть подсказки со стороны преподавателя. Не все точные ответы на дополнительные вопросы.

«3»

Обучающийся знает основные определения, но не может часто их полностью правильно применить на практике. Практические задания выполнены с ошибками.

«2»

Бессистемные знания, грубые ошибки в определениях и искажение их смысла. Практическое задание не выполнено.

Форма контроля

Проверка записей и устный опрос на контрольные вопросы.

Список рекомендуемой литературы

1. 1.Захаров В.Б. Общая биология: Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учебных заведений/В.Б. Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И. Сонин.-

15- е издание ,М.- Дрофа, 2012год -624с.

2.Каменский А.А. Общая биология.10-11 классы: учеб.для общеобразовательных учреждений / А.А.Каменский, Е.А. Криксунов, В.В.Пасечник.-8.изд.-М .: Дрофа, 2012 год – 367с.

Раздел 3.Основы генетики и селекции

Тема 3.3 Закономерности изменчивости

Практическое занятие № 4. Анализ фенотипической изменчивости .

Построение вариационного ряда.

Объем учебного времени, отведенного на практическое занятие – 1 час

Цель практического занятия:

Знать

- закономерности наследственности и изменчивости.

Уметь

- сравнивать биологические объекты, делать выводы и обобщения на основе сравнений и обобщений.

Перечень необходимых средств обучения:

1.Методические разработки по практическим занятиям по биологии 2015.(Автор-составитель Базарова Е.В.)

2.Электронные презентации по теме «Закономерности изменчивости».

3.Захаров В.Б, Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология 10 -11 кл. Учебник. – М., 2010, 620 с.(с. 310).

2.Каменский А.А. Общая биология. 10-11 класс.(с.163).

Требования по теоретической готовности студентов к выполнению практических занятий

Изменчивость – это…?

Модификационная (фенотипическая) изменчивость - такие изменения признаков, которые не затрагивают его гены и не могут передаваться следующим поколениям.

Модификации представляют собой изменение признаков, возникающие под воздействием меняющихся условий среды на развивающийся организм, возникающие изменения имеют массовый характер. Модификационная изменчивость носит приспособительный характер.

Модификации не затрагивают генотипа, следовательно, не передаются по наследству. Пределы же модификационной изменчивости определяются генотипом и передаются потомству. Вес, рост, физическая выносливость сильно зависят от внешних условий,

например, от качества питания.

Развитие фенотипа определяется как генотипом, так и условиями внешней среды.

Содержание заданий.

1. Определить рост студентов в группе.
2. Записать в тетрадь данные.
3. Построить график изменчивости роста студентов в группе.
4. Выявить средний рост девушек, средний рост юношей., то есть , среднюю величину выраженности признака, в данном случае- роста.
5. Определить причины полученного распределения вариант в вариационном ряду.
6. Написать вывод.

   - Объяснить причины сходства особей одного вида по данному признаку.

   - Какие свойства организмов обусловливают различия между особями одного и того же вида?

   - Что затрагивает изменчивость? Чем характеризуется?

   - Какие, на ваш взгляд различия обусловлены наследственной изменчивостью, а какие – ненаследственной изменчивостью. Объясните, как могли возникнуть различия между особями одного вида.

Рекомендации по выполнению заданий.

1. Работая над имеющимися заданиями, вы сможете проверить свои знания и, что особенно важно, выработать практические умения использовать учебник в процессе изучения биологии.
2. Чтобы дать правильный ответ, нужно поработать не только с текстом учебника, но и построить график в тетради по тем данным, которые имеются в Вашей группе. Будь внимательным. Не забывай,что то количество студентов , которое имеется в группе, должно быть отражено в Вашем графике. Не больше и не меньше.

Не забывай об аккуратности при построении графика.

3. Чтобы дать правильный вывод по данной практической работе, вспомните о здоровом образе жизни, о воздействии алкоголя, табакокурения, наркотиков на организм. Вспомни о тех видах спорта, которые увеличивают рост человека, о правильном питании.

Требования к результатам работы(в том числе к оформлению)

1. Соответствие выполненного задания предлагаемой теме.
2. Качественное выполнение графиков.
3. Глубокий четкий продуманный вывод по теме.

Формы контроля и критерии оценки

Проверка тетрадей**.**

Критерии оценки

Оценка «5»

-работа выполнена правильно, аккуратно

-четко сделан вывод, обращено внимание на рекомендации

- выдержаны сроки

Оценка «4»

- есть небольшие недочеты по оформлению и небольшие замечания по содержанию

Оценка «3»

-есть неточности по сути раскрываемых вопросов

-небрежное оформление

-Оценка «2»

-не раскрыто содержание

-отсутствуют навыки оформления практических работ.

Список рекомендуемой литературы:

1. Захаров В.Б. Мамонтов С.Г. Сонин Н.И. Общая биология 10 -11 класс. Учебник. – М., 2010 год, 620 стр.
2. Каменский А.А. Общая биология.10 – 11 Учебник для общеобразовательных учреждений/А.А..Каменский, Е.Е.А.Криксунов,
3. Адельшина Г.А.,Адельшин Ф.К. Генетика в задачах: учебное пособие по курсу биологии/,Г.А.Адельшина, Ф.К.Адельшин.-М.:Издательство «Глобус, 2009.-174с.
4. Келина н.Ю. Биология в таблицах/ Н.Ю. Келина, Н.В.Безручко.-Ростов н /Д: Феникс, 2008.-459, (Среднее профессиональное образование).

Раздел 4.Эволюционное учение

Тема 4.2 Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция.

Практическое занятие № 5. Описание особей одного вида по морфологическому критерию

Объем учебного времени, отведенного на практическое занятие- 1 час.

Цель практического занятия: научиться

-делать морфологическое описание организмов,

-оценить значимость морфологического критерия для определения принадлежности данного организма к определенному виду.

Уметь-

- сравнивать биологические объекты и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа.

Перечень необходимых средств обучения : гербарные образцы растений разных видов.

Требования по теоретической готовности студентов к выполнению практических занятий.

Биологический вид – это совокупность особей, обладающих способностью к скрещиванию с образованием плодовитого потомства, населяющих определенный ареал, обладающих рядом общих морфологических и физиологических признаков и сходством во взаимоотношениях с биотической и абиотической средой.

Критерии вида - характерные признаки и свойства, по которым одни виды отличаются от других.

Морфологический критерий. В основе морфологического критерия лежит сходство внешнего и внутреннего строения одного вида. Но особи одного вида иногда настолько изменчивы, что только по морфологическому критерию не всегда удается определить вид. Вместе с тем существуют виды морфологически сходные, однако особи таких видов не скрещиваются между собой.

Генетический критерий - набор хромосом, свойственный данному конкретному виду.

Физиологический критерий. В основе лежит сходство всех процессов жизнедеятельности особей одного вида, прежде всего сходство размножения.

Географический критерий – это определенный ареал, занимаемый видом в природе.

Экологический критерий. Основа экологического критерия – совокупность факторов, внешней среды, в которой существует вид.

Биохимический критерий – позволяет различать виды по биохимическим параметрам (состав и структура определенных белков, нуклеиновых кислот и других веществ.)

Исторический критерий – общность предков, единая история возникновения и развития.

Ни один из критериев не может служить для определения вида. Охарактеризовать вид можно только по их совокупности.

Содержание задания.

1. Рассмотреть растения двух видов. Запишите их названия. Составьте морфологическую характеристику растений каждого вида, то есть опишите особенности их внешнего строения (особенности листьев, стеблей, корней, цветков, плодов).

3. Сравните растения двух видов. Выявите черты сходства и различия.
4. Сделайте вывод о причинах морфологического различия у объектов исследования. Чем объясняются сходства и различия растений?

   Дополнительные вопросы.
5. Можно ли принимать окончательное решение о принадлежности объекта исследования к соответствующему виду на основе морфологического критерия? Ответ поясните.
6. Что такое виды – двойники? Приведите примеры.
7. Как проявляется целостность вида?

Рекомендации по выполнению заданий.

Задания можно выполнять текстом, а можно делать в таблице.

Табл. 4

Объект	Морфологическое описание

При рассмотрении предложенных объектов и сравнении их по морфологическому критерию данные можно занести в таблицу.

Табл. 5

Элемент сравнения	Объект 1	Объект 2

Выводы.

Требования к результатам работы.

1.Научиться наблюдать, анализировать, сравнивать биологические объекты.

2.Закрепить умение составлять описательную характеристику растений, написание вывода.

3.Показать значимость морфологического критерия, с одной стороны, и недостаточность только лишь одного морфологического критерия для принятия окончательного решения о принадлежности объекта к данному виду, с другой.

4. Аккуратное оформление работы.

Форма контроля: проверка преподавателем письменных работ обучающихся.

Критерии оценки:

Оценка «5»

- работа выполнена аккуратно, правильно

- хорошо составлена описательная характеристика объектов, имеется глубокий вывод

- выдержаны сроки выполнения работы

Оценка «4»

- есть небольшие недочеты по содержанию работы, но в целом работа заслуживает высокой оценки

- могут быть небольшие недочеты по оформлению

Оценка «3»

- есть ошибки по содержанию

- не все вопросы достаточно полно раскрыты, плохой вывод

-небрежное оформление работы

Оценка «2»

-не сформировано умение составлять описательную характеристику объектов содержание

- отсутствует вывод в работе и навыки оформления.

Список рекомендуемой литературы

1. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология.- 10-11 класс, Учебник.- М., 2010 класс, 620 стр.

2. Каменский А.А. Общая биология, 10-11 класс, Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В. В. Пасечник.- М., 2012, 367стр.

Дополнительные источники:

1. Захаров В.Б. ,Мамонтов С.Г. , Сивоглазов В.И. Биология. Общие закономерности. М, 1996 год.

2. Биология: Школьный курс.- М.: АСТ-ПРЕСС, 2000. – 576с.:ил, - («Универсальное учебное пособие»).

Интернет – ресурсы:

1. Общая биология в помощь выпускнику и абитуриенту (электронный ресурс) СПБ, Паритет, 2000г, 350 стр.

Практическое занятие № 6.

Раздел 5 .История развития жизни на Земле.

Тема 5.1 Гипотезы происхождения жизни на Земле.

Тема практического занятия: Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни на Земле.

Объем учебного времени, отведенного на практическое занятие -1 час.

Цель практического занятия:

знать –

- основные положения биологических теорий и закономерностей**,**

-вклад выдающихся **(** в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки,

Уметь-

-объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, вклад биологических теорий в формирование современной естественно – научной картины мира,

- единство живой и неживой природы.

Перечень необходимых средств обучения: презентации по теме,

рефераты обучающихся, учебники.

Требования по теоретической готовности студентов к выполнению практических занятий:

Усвоить материал о гипотезах происхождения жизни на Земле.

Дать определение понятий «жизнь» -

«Креационизм» -

«Кооцерваты» -

«Пробионты» -

-Каковы отличительные признаки живого от неживого?

-Каковы современные взгляды ученых на происхождение жизни ?

Содержание заданий

После то, как Вы ответите на вопросы, выполните работу.

Результаты занесите в таблицу.

Табл. 6. :Гипотезы происхождения жизни на Земле.

Название гипотез (автор)	Суть гипотезы
Развитие представлений о возникновении жизни. *Креационизм* *-гипотеза самопроизвольного зарождения жизни* *-Гипотеза панспермии* Современные взгляды на возникновение жизни *Гипотеза биохимической эволюции*	
Основные этапы развития жизни на Земле Этап химической эволюции Этап предбиологической эволюции Биологический этап эволюции	

1. Сделайте вывод о том, можно ли считать, что проблема происхождения жизни на Земле в настоящее время уже решена.

Рекомендации по выполнению заданий

1.Прежде чем приступить к чтению самой таблицы, прочитай ее заголовок. Он указывает, в чем суть таблицы.

2. Обрати внимание , к какому веку относится приведенная в ней информация.

3. Прочитай заголовки граф. Выясни непонятное.

4. Что узнал, кратко и четко сформулируй. Впиши в каждую графу краткие факты.

5. Оформи выводы по таблице.

Требования к результатам работы:

Уметь анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека,

Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно – популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать.

Формы контроля: проверка письменных работ обучающихся.

Критерии оценки

Оценка «5»

- Работа выполнена правильно, аккуратно

- Выделены главные тезисы

-Сформулированы, проанализированы и оценены различные гипотезы о сущности, происхождении жизни

-Четко сделаны выводы, выдержаны сроки

Оценка «4»

- Есть небольшие недочеты в работе, как по оформлению , так и по содержанию, которые устраняются самим обучающимся

Оценка «3»

-Есть неточности и недоработки по сути раскрываемых вопросов

- Небрежное оформление

Оценка «2»

- Не раскрыто содержание

- Отсутствуют навыки оформления.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология 10-11 класс, Учебник.-М., 2010 год, 620 стр.

2. Беляев Д.К. Общая биология.- М., Просвещение, 2014 год.

3. Каменский А.А. Общая биология. 10-11 класс. Учебник для общеобразовательных Учреждений/ А.А.Каменский, Е.А.Криксунов, В.В.Пасечник.- М.,2012 , 367 стр.

Дополнительные источники

-

..

** Если формы контроля и критерии оценки одинаковы для всех практических занятий/лабораторных работ, их можно прописать в пояснительной записке.*

Информационное обеспечение обучения
(в соответствии с рабочей программой)

Основные источники:.

Основные источники:

1. Каменский А. А. Биология. Общая биология. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. А. Каменский, А. А. Криксунов, В. В. Пасечник. – 8-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2016. – 368 с.

Дополнительные источники:

1. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Рувимский А.О. Общая биология. – М., Просвещение, 2005. - 302с.
2. Константинов В.М., Рязанов А.Г., Фадеева Е.О.. Общая биология. – М., 2006.
3. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сивоглазов В.И. Биология. Общие закономерности. – М., 1996.
4. Общая биология под редакцией Полянского М, Просвещение 2000г. 287 с.
5. Общая биология под редакцией Тупикина 2000г.
6. Общая биология/под ред. Д.К Беляева, Г.М.Дымшица– М.: Просвещение, 2005.- 304 с.
7. Чебышев Н.В. Биология. Учебник для Ссузов. Учебник – М., 2005.
8. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология 10 кл. Учебник. – М.: Дрофа, 2010.- 620 с.
9. Каменский А.А. Общая биология . 10-11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – М., 2012.- 367с.
10. Чернова Н.М. Основы экологии: учеб. для 10(11) кл. общеобразоват. учреждений.- М.:Дрофа,2010.- 302 с.

Электронные ресурсы:

1. Биология. Природа в состоянии динамического равновесия [Электронный ресурс].-Электронные уроки и тесты.- Просвещение-МЕДИА,2007 – 1 электрон. опт. Диск 96 мб 1 CD (CD-ROM)
2. Биология. Генетическая изменчивость и эволюция. [Электронный ресурс].- Электронные уроки и тесты.- Просвещение-МЕДИА,2007 – 1 электрон. опт. Диск 96 мб 1 CD (CD-ROM)
3. Биология. Влияния человека на природы.[Электронный ресурс].-Электронные уроки и тесты.- Просвещение-МЕДИА,2007 – 1 электрон. опт. Диск 96 (Мб) 1 CD (CD-ROM)

4. Биология 10 класс.[Электронный ресурс]. Лицензионная копия от «1С» ЗАО «И1С» 2009 г. 1 CD (CD-ROM)
5. Общая биология в помощь выпускнику и абитуриенту (электронный ресурс) СПБ, Паритет, 2000.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изме-нения	Номер листа				Всего листов в документе	ФИО и подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения	Дата введения изменения
	измененного	замененного	нового	изъятого				