

БПОУ ВО «ГРЯЗОВЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**РАСМОТРЕНО**

Цикловой комиссии  
Протокол № 1  
От «31» августа 2015 г.  
Председатель ЦК  
Л.Н.Александрова

**СОГЛАСОВАНО**

Зам.директора по ОМР  
Е.А.Ткаченко  
«01» сентября 2015 г.

**Методические рекомендации по организации  
самостоятельной работы студентов**

**ОУДВ.05 Биология**

профессия:

15.01.30 Слесарь

2015 г.

## **Пояснительная записка**

Внеаудиторная самостоятельная работа — это деятельность студентов по усвоению знаний и умений, протекающая без непосредственного участия преподавателя, хотя и направляемая им.

Для внеаудиторного изучения предлагаются вопросы по темам, основной материал которых рассмотрен на аудиторных занятиях, индивидуальные задания призваны расширить кругозор студентов, углубить их знания, развить умения исследовательской деятельности, проявить элементы творчества. Современный поток информации требует от студентов новых видов умений и навыков работы с ней, которые необходимо сформировать к началу профессиональной деятельности.

При организации самостоятельной работы студентов преподаватели должны стремиться пробудить у студентов желание стать самостоятельными исследователями в овладении знаниями для своей будущей специальности. Выполнение заданий внеаудиторной самостоятельной работы позволит студентам развить и закрепить необходимые для этого качества.

Цель самостоятельной работы – содействие оптимальному усвоению студентами учебного материала, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

Задачи самостоятельной работы:

- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение познавательных задач;
- развитие аналитико-синтетических способностей умственной деятельности, умений работы с различной по объёму и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля над его эффективностью.

В связи с этим студентам необходимо знать правила по планированию и реализации самостоятельной учебной деятельности:

1. Прежде чем выполнить любое дело, чётко сформулируйте цель предстоящей деятельности.

2. Подумайте и до конца осознайте, почему вы будете это делать, для чего это нужно.

3. Оцените и проанализируйте возможные пути достижения цели. Постарайтесь учесть все варианты.

4. Выберите наилучший вариант, взвесив все условия.

5. Наметьте промежуточные этапы предстоящей работы, определите время выполнения каждого этапа.

6. Во время реализации плана постоянно контролируйте себя и свою деятельность. Корректируйте работу с учётом получаемых результатов, т. е. осуществляйте и используйте обратную связь.

7. По окончании работы проанализируйте её результаты, оцените степень их совпадения с поставленной целью. Учтите сделанные ошибки, чтобы их избежать в будущем.

При выполнении заданий самостоятельной работы студентам предстоит:

- самостоятельная формулировка темы задания (при необходимости);
- сбор и изучение информации;
- анализ, систематизация и трансформация информации;
- отображение информации в необходимой форме;
- консультация у преподавателя;
- коррекция поиска информации и плана действий (при необходимости);
- оформление работы;
- поиск способа подачи выполненного задания;
- представление работы на оценку преподавателя или группы (при необходимости).

По итогам самостоятельной работы студенты должны:

- приобрести такие универсальные умения, как умение учиться самостоятельно, принимать решения, проектировать свою деятельность и осуществлять задуманное, проводить исследование, осуществлять и организовывать коммуникацию;
- научиться проводить рефлексию: формулировать получаемые результаты, переопределять цели дальнейшей работы, корректировать свой образовательный маршрут;
- познать радость самостоятельных побед, открытый, творческого поиска.

На протяжении всей самостоятельной работы студентов должен сопровождать педагог, выступающий в роли консультанта, координатора действий студентов.

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Кол-во часов на самостоятельную работу</b>	<b>Вид самостоятельной деятельности</b>	<b>Формы контроля</b>
<b>Введение</b>	1	- подготовка презентаций, - выполнение индивидуальных заданий; -решение блиц-опроса	- выступление на уроках; - защита презентации; - проверка опроса
<b>Раздел 1. Учение о клетке.</b>	6	- подготовка презентаций, - подготовка рефератов и индивидуального проекта, - выполнение индивидуальных заданий, - проверочные тесты	- выступление на уроках; - защита презентации; - проверка теста, заданий
<b>Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</b>	3	- подготовка презентаций, - подготовка рефератов и индивидуального проекта, - выполнение индивидуальных заданий, - тестовые задания, - заполнение таблицы	- выступление на уроках; - защита презентации; - проверка теста, заданий; - проверка заполнения таблицы
<b>Раздел 3. Основы генетики и селекции</b>	10	- решение генетических задач, - подготовка презентаций, - подготовка рефератов и индивидуального проекта, - выполнение индивидуальных заданий, - составление кроссвордов, - тестовые задания, - заполнение таблицы	- выступление на уроках; - защита презентации; - проверка теста, заданий; - проверка кроссвордов; - проверка заполнения таблицы
<b>Раздел 4.</b>	6	- подготовка	- выступление на

<b>Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>презентаций,</li> <li>- подготовка рефератов и индивидуального проекта,</li> <li>- выполнение индивидуальных заданий,</li> <li>- тестовые задания,</li> <li>- составление таблицы,</li> <li>- экскурсия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>уроках;</li> <li>- защита презентации;</li> <li>- проверка теста, заданий;</li> <li>- проверка кроссвордов;</li> <li>- проверка заполнения таблицы;</li> <li>- выступление с отчетом по экскурсии</li> </ul>
<b>Раздел 5. Происхождение человека.</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка презентаций,</li> <li>- подготовка рефератов и индивидуального проекта,</li> <li>- выполнение индивидуальных заданий,</li> <li>- составление кроссворда,</li> <li>- тестовые задания,</li> <li>- работа со справочной литературой (составление конспекта)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выступление на уроках;</li> <li>- защита презентации;</li> <li>- проверка теста, заданий;</li> <li>- проверка кроссвордов;</li> <li>- проверка заполнения таблицы;</li> <li>- оценка по результатам конспектирования</li> </ul>
<b>Раздел 6. Основы экологии.</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение экологических и ситуационных задач,</li> <li>- подготовка презентаций,</li> <li>- подготовка рефератов и индивидуального проекта,</li> <li>- выполнение индивидуальных заданий,</li> <li>- тестовые задания,</li> <li>- составление таблицы,</li> <li>- экскурсия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выступление на уроках;</li> <li>- защита презентации;</li> <li>- проверка теста, заданий, задач;</li> <li>- проверка кроссвордов;</li> <li>- проверка заполнения таблицы;</li> <li>- выступление с отчетом по экскурсии</li> </ul>
<b>Раздел 7. Бионика.</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка презентаций,</li> <li>- подготовка рефератов и индивидуального</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выступление на уроках;</li> <li>- защита презентации;</li> </ul>

		проекта, - выполнение индивидуальных заданий	- проверка заданий
<b>Всего:</b>	<b>36</b>		

## **Характеристика заданий**

**1. Подготовка информационного сообщения** – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объёму устного сообщения для озвучивания на уроке. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объёмом информации, но и её характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляясь задание может письменно, а может быть устным, может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

Затраты времени на подготовку сообщения зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

*Роль преподавателя:*

- определить тему и цель сообщения;
- определить место и сроки подготовки сообщения;
- оказать консультативную помощь при формировании структуры сообщения;
- рекомендовать базовую и дополнительную литературу по теме сообщения;
- оценить сообщение в контексте занятия.

*Роль студента:*

- собрать и изучить литературу по теме;
- составить план или графическую структуру сообщения;
- выделить основные понятия;
- ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;

- оформить текст письменно;
- сдать на контроль преподавателю и озвучить в установленный срок.

*Критерии оценки:*

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

**2. Написание реферата** – это более объёмный, чем сообщение, вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определённую тему на семинарах, конференциях.

*Алгоритм подготовки реферата:*

1. Продумайте тему работы, определите содержание, составьте предварительный план.
2. Составьте список литературы, изучая её, фиксируйте материалы, которые планируете включить в текст работы, распределяя их по разделам составленного Вами плана работы.
3. Делайте сноски к используемым материалам.
4. Во введении к работе раскройте актуальность темы, предмет и объект изучения, укажите цель и задачи работы, методы изучения темы.
5. Последовательно раскройте все предусмотренные планом вопросы, обосновывайте, разъясняйте основные положения, подкрепляйте их конкретными примерами и фактами.
6. Проявляйте своё личное отношение, отразите в работе свои собственные мысли.
7. В заключительной части работы сделайте выводы.
8. Перечитайте работу и зафиксируйте замеченные недостатки, исправьте их.

*Критерии оценки реферата:*

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата требованиям.

Реферат - наименее самостоятельная разновидность студенческой работы и к нему предъявляется меньше требований. По определению, реферат не должен содержать никаких элементов новизны. Достаточно грамотно и логично изложить основные идеи по заданной теме, содержащихся в нескольких источниках, и сгруппировать их по точкам зрения. Для реферата вполне достаточно, если вы, солидаризируясь с одной из излагаемых точек зрения, сумеете обосновать, в чем вы видите ее преимущество.

Объем реферата должен быть не менее 5 и не более 15 печатных страниц через два интервала. В тексте не должно быть ничего лишнего, не относящегося к теме или уводящего от нее, никаких ненужных отступлений. Соответствие содержания реферата заявленной теме составляет один из критериев его оценки. Ваша задача состоит в том, чтобы с максимальной полнотой использовать рекомендованную литературу, правильно, без искажений смысла понять позицию авторов и верно передать ее в своей работе.

Наконец, очень важно, быть может, даже важнее всего, чтобы текст был правильно оформлен. Именно в процессе написания рефератов приобретается и оттачивается необходимое для будущего научного работника умение грамотно сослаться на используемые источники, правильно процитировать авторский текст. Построение реферата вытекает из поставленных перед ним задач. Оно напоминает строение школьного сочинения.

Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу соответствует номер страницы, на которой его можно найти. Текст делится на три части: введение, основную часть и заключение.

Во введении вы должны обосновать актуальность выбранной темы, сформулировать и кратко охарактеризовать основную проблему, цель и задачи своей работы, используемые источники литературы. Основная часть представляет собой главное звено логической цепи реферата. В нее может входить несколько глав, но она может быть и цельным текстом. В основной части последовательно, с соблюдением логической преемственности между главами, раскрывается поставленная во введении проблема, прослеживаются пути ее решения на материалах источников, описываются различные точки зрения на нее, и высказывается ваше отношение к ним. Иногда, если это необходимо, текст реферата может быть дополнен иллюстративным материалом: схемами, таблицами, графиками. В заключении подводится общий итог работы, формулируются выводы.

При подготовке реферата студент может обращаться к преподавателю за разъяснением непонятного материала. Соответственно оформленный отчет должен быть сдан преподавателю.

Регламент озвучивания реферата – 7-10 мин.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

*Роль преподавателя:* идентична роли при подготовке студентом информационного сообщения, но имеет особенности, касающиеся:

- выбора источников (разная степень сложности усвоения научных работ, статей);
- составления плана реферата (порядок изложения материала);
- формулирования основных выводов (соответствие цели);
- оформления работы (соответствие требованиям к оформлению).

*Роль студента:* идентична при подготовке информационного сообщения, но имеет особенности, касающиеся:

- выбора литературы (основной и дополнительной);
- изучения информации (уяснение логики материала источника, выбор основного материала, краткое изложение, формулирование выводов);
- оформления реферата согласно установленной форме.

### **Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов**

- Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
- Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
- Драматические страницы в истории развития генетики.
- Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
- История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
- «Система природы» К. Линнея и ее значение для развития биологии.
- Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
- Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения
- Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
- Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.

- Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
- Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
- Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
- Причины и границы устойчивости биосфера к воздействию деятельности людей.
- Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.
- Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
- Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
- Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
- Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
- Роль правительственные и общественные экологических организаций в современных развитых странах.
- Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
- Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
- Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

**4. Составление глоссария** – вид самостоятельной работы студента, выражающейся в подборе и систематизации терминов, непонятных слов и выражений, встречающихся при изучении темы. Развивает у студентов способность выделять главные понятия темы и формулировать их. Оформляется письменно, включает название и значение терминов, слов и понятий в алфавитном порядке.

Затраты времени зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

*Роль преподавателя:*

- определить тему, рекомендовать источник информации;
- проверить использование и степень эффективности в рамках практического занятия.

*Роль студента:*

- прочитать материал источника, выбрать главные термины, непонятные слова;
- подобрать к ним и записать основные определения или расшифровку понятий;
  - критически осмыслить подобранные определения и попытаться их модифицировать (упростить в плане устранения избыточности и повторений);
- оформить работу и представить в установленный срок.

*Критерии оценки:*

- соответствие терминов теме;
- многоаспектность интерпретации терминов и конкретизация их трактовки в соответствии со спецификой изучения дисциплины;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

**5. Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме** – это вид самостоятельной работы студента по систематизации объёмной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации. Краткость изложения информации характеризует способность к её свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания. Задание чаще всего носит обязательный характер, а его качество оценивается по качеству знаний в процессе контроля. Оформляется письменно.

### **Составление схем, таблиц.**

Схема-это упрощенное описание, изложение чего-либо в общих, главных чертах. Таблица - краткое систематизированное изложение фактов на предложенную тему.

Алгоритм выполнения схемы, таблицы:

1. Подберите необходимый материал, раскрывающий содержание схемы (таблицы).
2. Систематизируйте материал по темам схем (таблиц).
3. Выберите основные схемы (таблицы), которые должны раскрыть суть темы.
4. Выполните схемы (таблицы) стараясь максимально раскрыть суть темы.
5. Внимательно просмотрите схемы(таблицы), исправьте ошибки, и по необходимости дополните схему (таблицу).

*Роль преподавателя:*

- определить тему и цель;
- осуществить контроль правильности исполнения, оценить работу.

*Роль студента:*

- изучить информацию по теме;
- выбрать оптимальную форму таблицы;
- информацию представить в сжатом виде и заполнить ею основные графы таблицы;
- пользуясь готовой таблицей, эффективно подготовиться к контролю по заданной теме.

*Критерии оценки:*

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

**6. Составление кроссвордов по теме и ответов к ним** – это разновидность отображения информации в графическом виде и вид контроля знаний по ней. Работа по составлению кроссворда требует от студента владения материалом, умения концентрировать свои мысли и гибкость ума. Разгадывание кроссвордов чаще применяется в аудиторных самостоятельных работах как метод самоконтроля и взаимоконтроля знаний.

Составление кроссвордов рассматривается как вид внеаудиторной самостоятельной работы и требует от студентов не только тех же качеств, что необходимы при разгадывании кроссвордов, но и умения систематизировать информацию. Кроссворды могут быть различны по форме и объему слов.

Затраты времени на составление кроссвордов зависят от объёма информации, её сложности и определяются преподавателем.

*Роль преподавателя:*

- конкретизировать задание, уточнить цель;
- проверить исполнение и оценить в контексте занятия.

*Роль студента:*

- изучить информацию по теме;
- создать графическую структуру, вопросы и ответы к ним;
- представить на контроль в установленный срок.

*Критерии оценки:*

- соответствие содержания теме;
- грамотная формулировка вопросов;
- кроссворд выполнен без ошибок;
- работа представлена на контроль в срок.

**7. Создание материалов-презентаций** – это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint . Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления её в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft Power Point. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объёма, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

**Подготовка мультимедийной презентации с докладом.**

Мультимедийные презентации - это сочетание самых разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т. п.

Процесс презентации состоит из отдельных этапов:

1. Подготовка и согласование с преподавателем текста доклада
2. Разработка структуры презентации
3. Создание презентации в Power Point
4. Согласование презентации и репетиция доклада.

На первом этапе производится подготовка и согласование с преподавателем текста доклада.

На втором этапе производится разработка структуры компьютерной презентации. Учащийся составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий.

На третьем этапе он создает выбранный вариант презентации в Power Point.

На четвертом этапе производится согласование презентации и репетиция доклада.

Цель доклада - помочь учащемуся донести замысел презентации до слушателей, а слушателям понять представленный материал. После выступления докладчик отвечает на вопросы слушателей, возникшие после презентации.

После проведения всех четырех этапов выставляется итоговая оценка. Требования к формированию компьютерной презентации:

- компьютерная презентация должна содержать начальный и конечный слайды;
- структура компьютерной презентации должна включать оглавление, основную и резюмирующую части;
- каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим;
- слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк);

- необходимо использовать графический материал (включая картинки), сопровождающий текст (это позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад выступающего студента);
- компьютерная презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффект от представления доклада (но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями);
- время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10— 15 слайдов, требует для выступления около 7—10 минут.

Подготовленные для представления доклады должны отвечать следующим требованиям:

- цель доклада должна быть сформулирована в начале выступления;
- выступающий должен хорошо знать материал по теме своего выступления, быстро и свободно ориентироваться в нем;
- недопустимо читать текст со слайдов или повторять наизусть то, что показано на слайде;
- речь докладчика должна быть четкой, умеренного темпа;
- докладчику во время выступления разрешается держать в руках листок с тезисами своего выступления, в который он имеет право заглядывать;
- докладчик должен иметь зрительный контакт с аудиторией;
- после выступления докладчик должен оперативно и по существу отвечать на все вопросы аудитории (если вопрос задан не по теме, то преподаватель должен снять его).

Обучающийся в процессе выполнения имеет возможность получить консультацию преподавателя.

#### *Роль преподавателя:*

- помочь в выборе главных и дополнительных элементов темы;
- консультировать при затруднениях.

#### *Роль студента:*

- изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
- оформить работу и предоставить к установленному сроку.

*Критерии оценки:*

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
- работа представлена в срок.

**8. Решение задач.**

Задача — это цель, заданная в определенных условиях, решение задачи — процесс достижения поставленной цели, поиск необходимых для этого средств.

*Алгоритм решения задач:*

1. Внимательно прочтайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиски решения.
3. Произведите краткую запись условия задания.
4. Определите метод решения задания, составьте план решения.
5. Запишите основные понятия, формулы, описывающие процессы, предложенные заданной системой.
6. Найдите решение в общем виде, выражив искомые величины через заданные.
7. Проверьте правильность решения задания.
8. Произведите оценку реальности полученного решения.
9. Запишите ответ.

**Ориентировочные затраты**

**времени на выполнение заданий**

№ п/п	Основные виды заданий	Затраты времени на единицу зада-	Количество баллов
1	Подготовка информационного сообщения	1	2
2	Написание реферата	2-4	5

3	Написание конспекта первоисточника (статьи, монографии и пр.)	2 4	3 5
6	Составление опорного конспекта	2	4
7	Решение индивидуальных заданий	1	1
8	Составление обобщающей таблицы по теме	1	1
11	Составление и решение ситуационной задачи	1	3
12	Составление схемы, иллюстрации (рисунка)	1	1
13	Составление кроссворда по теме и ответов к нему	1	1

**Работа над индивидуальным проектом студентов  
по учебной дисциплине «Биология»**

Индивидуальная проектная деятельность является обязательной частью образовательной деятельности студента, осваивающего основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования, предусматривающей получение среднего общего образования и специальности.

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации образовательной деятельности студента (учебное исследование или учебный проект) в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования.

*Цели организации работы над индивидуальным проектом*

- создание условий для формирования учебно-профессиональной самостоятельности студента – будущего специалиста;
- развитие творческого потенциала студента, активизация его личностной позиции в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний (т.е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и лично значимыми для конкретного студента);

- развитие регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий студента;
- предоставление возможности студенту продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении избранной области.

*Задачами выполнения индивидуального проекта являются:*

- формирование умения осуществлять поэтапное планирование деятельности (студент должен уметь чётко определить цель, описать шаги по её достижению, концентрироваться на достижении цели на протяжении всей работы);
- сформировать навыки сбора и обработки информации, материалов (умений выбрать подходящую информацию, правильно её использовать);
- развить умения обобщать, анализировать, систематизировать, оформлять, презентовать информацию;
- сформировать позитивное отношение у студента к деятельности (проявлять инициативу, выполнять работу в срок в соответствии с установленным планом).

*Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:*

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретённых знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

*Требования к подготовке индивидуального проекта*

- индивидуальный проект по учебной дисциплине «Биология» выполняется студентами самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в любой избранной области

деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной);

- индивидуальный проект выполняется студентами в течение всего курса изучения учебной дисциплины в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, и должен быть представлен в виде завершённого продукта-результата: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

### **Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы студентов**

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы студентов с использованием балльно-рейтинговой системы. Текущий контроль – это форма планомерного контроля качества и объёма приобретаемых студентом компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится на практических занятиях и во время консультаций преподавателя.

*Максимальное количество баллов* по каждому виду задания, студент получает, если:

- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему;
- даёт правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

*70~89% от максимального количества баллов* студент получает, если:

- неполно (не менее 70% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- даёт правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

*50~69% от максимального количества баллов* студент получает, если:

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.
- 49% и менее от максимального количества баллов студент получает, если:

- неполно (менее 50% от полного) изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки.

В "0" баллов преподаватель вправе оценить выполненное студентом задание, если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы.

Сумма полученных баллов по всем видам заданий внеаудиторной самостоятельной работы составляет рейтинговый показатель студента. Рейтинговый показатель студента влияет на выставление итоговой оценки по результатам изучения дисциплины.

Если рейтинговый показатель студента составляет:

- максимальное количество баллов, то студент на дифференциированном зачёте претендует на оценку "отлично";
- 70-89% от максимального количества баллов, то студент претендует на оценку "хорошо";
- 50-69% от максимального количества баллов, то студент претендует на оценку "удовлетворительно";
- 49% и менее от максимального количества баллов, то студент до зачёта не допускается.

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО БИОЛОГИИ (по разделам)**

### **Самопроверка знаний по теме «Введение» - 1 час**

**Цель заданий:** Изучить вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки.

#### ***Задание 1.***

Познакомьтесь с тезисами из работ Владимира Ивановича Вернадского и сделайте выводы о значении его трудов для развития науки в целом. « ...Явления жизни и явления мёртвой природы, взятые с геологической, т.е. планетарной точки зрения, являются проявления единого процесса. ... Мы получили в науке ряд наблюдений и достижений, которые указывают на огромное значение организмов в земной коре, в частности в химических её процессах.....на земной поверхности нет химической силы более постоянно действующей, а поэтому более могущественной по своим конечным последствиям, чем живые организмы, взятые в целом» В.И. Вернадский

#### ***Задание 2.***

Выберите из приведённых ниже определений то, которое раскрывает понятие «Биосфера – это ...»

А) оболочка Земли, в которой существуют и взаимодействуют с окружающей средой (или когда – либо существовали и взаимодействовали) живые существа;

Б) оболочка Земли, включающая часть литосферы, атмосферы, гидросферы;

В) оболочка Земли, в которой существует человечество.

#### ***Задание 3.***

Границы биосферы определяются факторами земной среды, которые делают невозможным существование живых организмов. Найдите соответствие между оболочками Земли и факторами, которые являются ограничивающими для той или иной оболочки:

Атмосфера

Гидросфера

Литосфера

- А) недостаток света и избыточное давление,
- Б) губительное для жизни коротковолновая часть ультрафиолетового излучения Солнца,
- В) температура и уровень проникновения воды в жидкое состояние.

#### **Задание 4.**

Какие полезные ископаемые являются продуктами жизнедеятельности организмов в прошлом? Приведите не менее 7 примеров таких полезных ископаемых.

#### **Задание 5.**

Какие газы атмосферы имеют преимущественно биогенное происхождение?  
Выберите правильные ответы:

- а) кислород;                    б) водород;                    в) озон;                    г) азот;  
д) гелий;                        е) аргон;                        ж) углекислый газ;  
з) оксиды серы;                и) оксиды азота.

**Блиц-опрос** (дайте краткий ответ):

1. Процесс, в результате которого углерод в виде углекислого газа поступает в атмосферу...
2. Основной источник кислорода на Земле ...
3. Оболочка Земли заселённая живыми организмами...
4. Чем образована атмосфера Земли?
5. 70% поверхности земного шара занимает ...
6. Их называют продуцентами.
7. Защитный экран планеты Земля...
8. Бактерии, которые атмосферный азот включают в круговорот веществ  
...
9. Какие организмы можно назвать концентраторами?
10. Вернадский для живого вещества определил газовую биогеохимическую функцию. Какие газы поглощают и выделяют живые организмы?

**Задание 6.** Найдите соответствие между веществами, входящими в структуру биосферы и приведёнными ниже примерами:

Живое вещество    Биогенное вещество    Косное вещество    Биокосное вещество

- |                    |                      |             |                        |
|--------------------|----------------------|-------------|------------------------|
| 1) водоросли;      | 2) кислород;         | 3) почва;   | 4) вулканическая лава; |
| 5) углекислый газ; | 6) уголь;            | 7)* янтарь; | 8) опавшие листья;     |
| 9) навоз;          | 10) пыльца растений; | 11) озон;   | 12) * паутина;         |
| 13) мел;           | 14) лишайники;       |             | 15)* гумус;            |
| 16) грибы;         | 17) метеориты;       | 18)* туман; | 19) базальт;           |

**Задание 7.** Вставьте в скобках пропущенные слова

Биосинтез – это процесс образования при участии ферментов из низкомолекулярных веществ ( ? ) сложных высокомолекулярных

веществ ( ? ): из аминокислот синтезируются ( ? ), сложные углеводы ( ? ) синтезируются из ( ? ). Нуклеиновые кислоты образуются из ( ? ). Молекулы липидов образованы остатком ( ? ) и ( ? ). Совокупность реакций биологического синтеза называется ( ? или ? или ? ), его сущность: образование из ( ? ), поступающих в клетку из внешней среды ( ? ). характерных для данной клетки.

### **Проверочные тесты по разделу 1. «Учение о клетке» - 2 часа**

**Цель заданий:** Закрепить знания о клеточном строении.

#### ***Вариант 1.***

*№1. Сходство элементарного состава клетки и тел неживой природы свидетельствует...*

- А-о материальном единстве живой и неживой природы  
Б-о зависимости живой природы от неживой  
В-о изменении живой природы под влиянием факторов среды  
Г-о их сложном химическом составе

*№2 . Необходимым для всех химических реакций веществом в клетке, играющим роль растворителя большинства веществ, является...*

- А – фосфолипид; Б – полипептид; В – вода; Г- полисахарид

*№ 3. Вещества, хорошо растворимые в воде-называются:*

- А – гидрофильные;      Б – гидрофобные;      В – амфифильные.

*№4 В состав, какого жизненно важного соединения входит железо?*

- А-хлорофилла;      Б – гемоглобина;      В-крахмала;      Г-холестерина.

*№5 . Как называется органическое азотсодержащее вещество, состоящее из аминокислот?*

- А - нуклеиновая кислота;      Б – Углевод;      В-белок;      Г-АТФ.

*№6. Какие углеводы относятся к полимерам?*

- А-моносахариды      Б -дисахариды      В-полисахариды

*№7 Какие полисахариды характерны для животной клетки?*

- А-целлюлоза      Б- Крахмал      В-гликоген Г - хитин

*№8 В каких растворителях жиры растворимы?*

- А-вода      Б -спирт, эфир , бензин

*№9 Жиры выполняют в клетке функцию:*

- А - транспортную    Б - катализическую    В – энергетическую    Г – информационную

*№10 Как называется обратимый процесс нарушения структуры одного из важнейших органических соединений клетки, происходящий под влиянием физических и химических факторов?*

- А-полимеризация глюкозы    Б-удвоение ДНК      В-денатурация белка    Г-окисление жиров

*№11. Посредством какой связи в молекуле белка стабилизируется вторичная структура?*

- А - дисульфидной    Б - пептидной    В – водородной    Г - ионной

*№12. К классу сложных липидов относятся*

- А-нейтральные жиры      Б- стерины      В-fosфолипиды      Г-воски

### ***Вариант 2.***

**№1. На каком уровне организации жизни существует сходство между органическим миром и неживой природой?**

- А-на тканевом    Б-на молекулярном    В-на клеточном

*№2. Какую долю в среднем составляет в клетке вода?*

- А-80%      Б-20%      В-1%

*№3.Какие ионы обеспечивают проницаемость клеточных мембран?*

- А-Ca<sup>2+</sup>;    Б- Na<sup>+</sup> K<sup>+</sup> Cl<sup>-</sup>;      В-Zn<sup>2+</sup>;      Г-Mg<sup>2+</sup>;

*№4 Какие полисахариды характерны для растительной клетки?*

- А-целлюлоза      Б- Крахмал      В-гликоген    Г- хитин

*№5 .К группе моносахаридов относят:*

- А-глюкозу    Б - сахарозу    В-целлюлозу

*№6 Мономерами белков являются:*

- А-нуклеотиды      Б - глюкоза      В-аминокислот    Г-жиры

*№7.К каким соединениям по отношению к воде относятся липиды?*

- А - гидрофильным.      Б – гидрофобным

*№8.Какое значение имеют жиры у животных?*

- А-структура мембран    Б- источник энергии    В-терморегуляция    Г-все перечисленное

*№9 Сколько из известных аминокислот участвуют в синтезе белков?*

- А-20      Б-23      В-100

*№10 .Какую функцию белки не выполняют в клетке?*

- А -защитную    Б - растворителя    В – катализическую    Г – транспортную

*№11.Посредством какой химической связи соединены между собой аминокислоты в молекуле белка первичной структуры?*

- А - дисульфидной    Б - пептидной    В – водородной    Г - ионной

*№12.К какому классу химических веществ относится холестерин?*

- А-белок;    Б-липид;    В-углевод.

### **Задания по разделу 1. «Учение о клетке» - 4 часа**

**Цель задания:** Научиться анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

**1. Основное положение клеточной теории сформулировали:**

- а) Дж. Уотсон и Ф. Крик;

- б) Р. Броун и Р. Вирхов;
- в) Т. Шванн и М. Шлейден.

**2. Соотнесите функции плазматической мембранны с особенностями ее строения:**

- 1) плазматическая мембрана образует впячивание в виде тонкого канальца, в который попадает жидкость с растворенными в ней веществами;
- 2) белки на поверхности мембраны образуют комплекс с инородными белками;
- 3) мембрана образована двойным слоем липидов, а белки пронизывают ее толщу и располагаются на внешней и внутренней поверхности мембраны;
- 4) белки и углеводы на поверхности мембраны являются указателями типа клеток.

- А. структурная;
- б. сигнальная;
- в. регуляция обмена веществ;
- г. Защитная.

**3. Эндоплазматическая сеть:**

- а) участвует в синтезе и транспорте белков, углеводов, липидов;
- б) осуществляет лизис белков, липидов, углеводов;
- в) осуществляет хранение наследственной информации;
- г) обеспечивает связь клетки с внешней средой.

**4. Комплекс Гольджи выполняет в клетке следующие функции:**

- а) синтез белков, транспорт продуктов биосинтеза к поверхности клетки и выведение их из клетки;
- б) внутриклеточное пищеварение;
- в) формирование лизосом; накопление, упаковка, перенос продуктов биосинтеза к плазматической мембране и выведение их из клетки;
- г) производство лизосом.

**5. Складки внутренней мембранны митохондрии образуют:**

- а) строму;
- б) матрикс;
- в) кристы;
- г) граны.

**6. Пластиды – это органоиды, которые встречаются в клетках:**

- а) растений;

- б) грибов;
- в) микроорганизмов;
- г) животных.

**7. Клеточные включения обладают способностью накапливать:**

- а) запасные питательные вещества, продукты жизнедеятельности (ферменты, гормоны), конечные продукты обмена (кристаллы соли);
  - б) запасные питательные вещества, нуклеиновые кислоты, АТФ;
  - в) продукты жизнедеятельности клеток (гормоны, ферменты), нуклеиновые кислоты, АТФ.
- Г) конечные продукты обмена (кристаллы соли), продукты жизнедеятельности (ферменты, гормоны), АТФ.

**8. Ядро состоит из:**

- а) ядерной оболочки, ядрышек, ядерного сока (кариоплазмы), хромосом;
- б) ядерной оболочки, ядрышка, ядерного сока (кариоплазмы), митохондрий;
- в) ядрышка, хромосом, митохондрий, рибосом;
- г) ядерного сока (кариоплазмы), хромосом, ядерной оболочки.

**9. Сопоставьте функции ядра с его структурами:**

- 1) синтез рибосомальной РНК;
- 2) хранение наследственной информации.

- А. ядерная оболочка;
- Б. хромосомы;
- В. ядрышко;
- Г. Ядерный сок (кариоплазма).

**10. Основной признак, на основании которого организмы относятся к прокариотам:**

- а) имеют мелкие размеры;
- б) в клетках прокариот отсутствуют оформленные ядра;
- в) прокариоты состоят из одной клетки;
- г) в клетках прокариот отсутствуют хромосомы.

**Задание:** Составьте кроссворд по теме: «Химический состав клетки». (Минимум 15 слов).

**Задание:** Подготовьте презентацию с докладом по темам: «Органические вещества растительной клетки, доказательство их наличия в растении», «Клетка эукариотических организмов», «Вирусные заболевания».

**Задание:** Составьте таблицу: «Функции органоидов клетки»:

Органоиды клетки

Основные особенности строения

Функции в клетке

Для каких клеток характерны (растительных или животных)

## **Задания по разделу 2. «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов» - 3 часа**

**Цель задания:** Закрепить знания учебного материала. Научиться пользоваться биологической терминологией и символикой.

**Задание №1:** Работа со справочной литературой по теме «Размножение». Написать конспект.

**Задание №2:** Подготовьте презентацию с докладом по теме: «Последствия влияния: алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека».

**Задание №3:** Составьте таблицу: «Сравнение зародышей человека и животных».

**Задание №4:** Дайте ответы на следующие вопросы:

1. У каких организмов встречается бесполое размножение?
2. Какие формы бесполого размножения вам известны? Приведите примеры.
3. Почему при бесполом размножении потомки генетически сходны между собой и с родительской особью?
4. Какие периоды выделяют в развитии половых клеток?
5. Опишите развитие мужских половых клеток, женских половых клеток.

6. Опишите, как протекает период созревания (мейоз) в процессе сперматогенеза, овогенеза?
7. Укажите отличия мейоза от митоза.

**Задание №5:** Заполните таблицу: «Формы и способы размножения»

Вид	Формы размножения	Способы размножения
Инфузория-туфелька		
Гидра пресноводная		
Земляника лесная		
Кукушкин лен		
Гриб-трутовик		
Малина обыкновенная		
Пчела медоносная		
Заяц-русак		

**Задание №6:** Заполните таблицу: «Характеристика зародышевых листков»

Зародышевые листки	На какой стадии развития ткани, образует	Какие органы образуются
Эктодерма		
Энтодерма		
Мезодерма		

### **Задания по разделу 3. «Основы генетики и селекции» - 10 часов**

**Цель задания:** Научиться решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания.

**1 задание.**

**Составить Кроссворды по представленным вопросам, прописав ответы:  
вопросы по вертикали:**

1. Новая отрасль науки и производства, где живые организмы и биологические процессы используются в производстве.
2. Естественное или искусственное скрещивание особей, относящихся к различным линиям, сортам, породам, видам, родам растений или животных.
3. Корнесобственное (укоренённое) растение, на которое производится прививка.
4. Мощное развитие гибридов, полученных при скрещивании инбредных (чистых) линий, одна из которых гомозиготна по доминантным, другая – по рецессивным генам.
5. Метод в селекции высших растений и микроорганизмов, который позволяет искусственно получать мутации с целью увеличения продуктивности.
6. Кратное увеличение диплоидного или гаплоидного набора хромосом, вызванное мутацией.
7. Совокупность домашних животных одного вида, искусственно созданная человеком и характеризующаяся: а) определёнными наследственными особенностями, б) наследственно закреплённой продуктивностью, в) экстерьером.
8. Черенок растения или почка, которые прививаются на корнесобственное растение.
9. Близкородственное скрещивание сельскохозяйственных животных. Принудительное самоопыление у перекрёстно опыляющихся растений.
10. Потомство одной самоопыляющейся особи у растений, потомство от близкородственного скрещивания у животных, имеющих большинство генов в гомозиготном состоянии.
11. Совокупность культурных растений одного вида, искусственно созданная человеком и характеризующаяся: а) определёнными наследственными особенностями, б) наследственно закреплённой продуктивностью, в) структурными (морфологическими) признаками.

вопросы по горизонтали:

1. Метод селекции, основанный на искусственном образовании нескольких зародышей из одной зиготы ценных пород с последующим их внедрением в матку бесплодных животных.
2. Клетки, полностью лишённые клеточной стенки и имеющие только клеточную мембрану, которая ограничивает цитоплазму с различными органоидами.
3. Вид искусственного отбора, при котором выделяют единичные особи с ценными качествами и отдельно выращивают их потомство.
4. Эффект гибридной силы.

5. Наука о выведении новых и совершенствование существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов с необходимыми человеку свойствами.
6. Популяция растений, искусственно созданная человеком,
7. Близкородственная гибридизация.
8. Популяция животных, искусственно созданная человеком
9. Гибридизация особей разных линий.
10. Гибриды белуги и стерляди.
11. Гибридизация, помогающая объединить в одном организме гены, ответственные за ценные признаки разных особей.
12. Вид искусственного отбора, при котором выделяют группу особей с желаемыми признаками.
13. Отбор, при котором человек сознательно систематически отбирает представителей с определёнными качествами и стремится к выведению нового сорта или породы.
14. Область биологии, где применяют промышленное использование биологических процессов и систем на основе получения высокоеффективных форм микроорганизмов, культур клеток и тканей растений и животных с заданными свойствами.
15. Гибрид одногорбого и двугорбого верблюдов.
16. Популяция микроорганизмов, искусственно созданная человеком.
17. Группа генетически однородных организмов, представляющих ценный исходный материал для селекции.
18. Гибридизация, позволяющая перевести рецессивные гены в гомозиготное состояние.

## **2 задание.**

Выбрать правильный ответ теста:

### **МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ**

1. У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой ресницы были короткими, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами.

- а) Сколько типов гамет образуется у женщины?
- б) А у мужчины?
- в) Какова вероятность рождения в данной семье ребенка с длинными ресницами?
- г) Сколько разных генотипов может быть у детей в этой семье?

д) А фенотипов?

2. Ген диабета рецессивен по отношению к гену нормального состояния. У здоровых супругов родился ребенок, больной диабетом.

а) Сколько типов гамет может образоваться у отца?

б) А у матери?

в) Какова вероятность рождения здорового ребенка в данной семье?

г) Сколько разных генотипов может быть у детей в этой семье?

д) Какова вероятность того, что второй ребенок родится больным?

3. Жеребец по кличке Дирол страдал аниридией (в глазах не было радужной оболочки). От него получили 143 жеребенка. Матери жеребят были здоровы, так же, как и родители Дирола.

а) Сколько типов гамет образуется у Дирола?

б) Опишите генотипы родителей

в) Опишите генотипы и фенотипы жеребят

г) сколько жеребят страдают аниридией.

4. У томатов рассеченный лист доминантен по отношению к цельнокрайнему. При скрещивании гомозиготного растения с рассеченными листьями с растением, имеющим цельные листья, в первом поколении получили 3 растения, а во втором – 32 растения.

а) Сколько типов гамет образует родительское растение с рассеченными листьями?

б) Сколько растений в F1 гетерозиготны?

в) Сколько растений гетерозиготны в F2?

г) Сколько растений в F2 будут иметь рассеченные листья?

д) Сколько разных фенотипов образуется в F2?

5. У каракульских овец ген серой окраски доминирует над геном черной окраски. В гетерозиготном состоянии он обеспечивает серую окраску, а в гомозиготном – вызывает гибель животных. От гетерозиготных овец получили 72 живых ягненка.

а) Сколько типов гамет образуют серые овцы?

б) Сколько ягнят будут иметь серую окраску?

в) Сколько ягнят будут иметь черную окраску?

г) Сколько будет живых гомозиготных ягнят?

д) Сколько можно ожидать мертворожденных ягнят?

## Решить задачи

### **ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ**

1. Мутации генов, вызывающие укорочение конечностей (а) и длинношерсть (в) у овец, передаются в следующее поколение по рецессивному типу. Их доминантные аллели формируют нормальные конечности (А) и короткую шерсть (В).

В хозяйстве разводились бараны и овцы с доминантными признаками и было получено в потомстве 2336 ягнят. Из них 425 длинношерстых с нормальными конечностями и 143 длинношерстых с короткими конечностями.

*Определить количество короткошерстных ягнят и сколько среди них с нормальными конечностями?*

2. У человека ген негритянской окраски кожи (В) полностью доминирует над геном европейской кожи (в), а заболевание серповидно-клеточная анемия проявляется неполностью доминантным геном (А), причём аллельные гены в гомозиготном состоянии (АА) приводят к разрушению эритроцитов, и данный организм становится нежизнеспособным.

Гены обоих признаков расположены в разных хромосомах.

Чистородная негроидная женщина от белого мужчины родила двух мулатов. Один ребёнок не имел признаков анемии, а второй умер от малокровия.

*Какова вероятность рождения следующего ребёнка, не имеющего признаков анемии?*

3. Рецессивные гены (а) и (с) определяют проявление таких заболеваний у человека, как глухота и альбинизм. Их доминантные аллели контролируют наследование нормального слуха (А) и синтез пигмента меланина (С). Гены не сцеплены. Родители имеют нормальный слух; мать брюнетка, отец альбинос. Родились три одногодичных близнеца больные по двум признакам.

*Какова вероятность того, что следующий ребёнок в этой семье будет иметь оба заболевания?*

4. Изучаются две пары аутосомных генов, проявляющих независимое наследование.

А-розовидный гребено

а- простой гребень

В- оперенные ноги

в- гладкие ноги

Петух с розовидным гребнем (АА) и оперёнными ногами (ВВ) скрещивается с двумя курицами, имеющими розовидный гребень и оперённые ноги.

*Определить возможные генотипы куриц, генотипы и фенотипы первого поколения цыплят.*

### ***СЦЕПЛЕННОЕ С ПОЛОМ НАСЛЕДОВАНИЕ***

1. Гемофилия передается как рецессивный признак, сцепленный с Х-хромосомой. Мужчина, больной гемофилией, женился на здоровой женщине. У них рождаются нормальные дочери и сыновья, которые вступают в брак с лицами, не страдающими гемофилией. ***Обнаружится ли у внуков гемофилия?***
2. Дочь дальтоника выходит замуж за сына другого дальтоника, причем жених и невеста различают цвета нормально. ***Каким будет зрение у их детей? Укажите их генотипы и фенотипы.***
3. У человека рецессивный сцепленный с полом признак Женщина с нормальным зрением, отец которой был дальтоником, а мать имела нормальное зрение, вышла замуж за мужчину-дальтоника. ***Сколько различных генотипов и фенотипов может быть у их сыновей?***
4. У человека дальтонизм рецессивный сцепленный с полом признак. Женщина с нормальным зрением, отец которой был дальтоником, а мать имела нормальное зрение, вышла замуж за мужчину с нормальным зрением. ***Сколько различных генотипов и фенотипов может быть у их сыновей?***
5. Здоровый (по свертываемости крови) мужчина женат на женщине, у которой отец гемофилик. ***Какие дети будут от этого брака и в какой пропорции?*** (Рецессивный ген гемофилии сцеплен с Х-хромосомами).

**Задание № 4:** Подготовьте презентацию с докладом по темам: «Мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний»; «Биотехнология, ее достижения и перспективы развития».

**Задание № 5:** Дайте ответы на следующие вопросы:

1. Что изучает генетика?
2. Сформулируйте законы Г. Менделя.
3. Дайте определение аллельных генов. Объясните термины «гомозигота» и «гетерозигота».
4. Что такое фенотип и генотип? Существует ли между ними связь?
5. Какие формы изменчивости различал Ч. Дарвин?
6. Сформулируйте закон гомологических рядов и покажите его биологическое значение.

### **Задание № 6:**Решите задачи:

1. У гороха посевного красная окраска венчика (А) доминирует над белой (а), а высокий рост (В) – над карликовым (в). При скрещивании растения с красными цветками и высоким ростом с растением, которое имеет белые цветки и карликовый рост, получили 51 растение с красными цветками и высоким ростом, 50 – с красными цветками и карликовым ростом, 48 – с белыми цветками и высоким ростом и 46 – с белыми цветками и карликовым ростом. Определите генотипы родительских растений и их потомков. Объясните появление различных фенотипических классов.
2. У мышей черная окраска шерсти доминирует над коричневой, длинные уши – над короткими. Гены наследуются независимо. Чёрный самец с короткими ушами скрещивается с коричневой длинноухой самкой. Все потомки чёрные с длинными ушами. Определите генотипы родителей и потомков (F1). Какова вероятность появления потомков (F2) с коричневой окраской и короткими ушами при скрещивании между собой полученных потомков (F1)? Составьте схему решения задачи.
3. Кареглазая женщина с ямочками на щеках (дигетерозиготная) вышла замуж за мужчину с голубыми глазами (а) без ямочек на щеках (в). Определите генотипы родителей и соотношение фенотипов и генотипов возможных потомков. Составьте схему решения задачи.

### **Задание № 7:**

Заполните таблицу: «Сравнение генетических понятий»

<b>Понятия</b>	<b>Определения понятий</b>
Организм	
Гомозиготный	
Гетерозиготный	
Признак	
Домinantный	
Рецессивный	
Гены	
Аллельные	
Неаллельные	
Набор хромосом	

Гаплоидный

Диплоидный

Фенотип

Генотип

### **Задание № 8:**

Решите задачи:

1. Фермер собрал семена львиного зева с растений, имевших белые и красные цветки. Растения он выращивал на двух соседних клумбах. Какой цвет фермер должен указать на пакетиках с семенами, если известно, что признаку окраски цветков львиного зева присуще явление неполного доминирования?
2. Может ли таможенник пропустить пассажира с рыжей лисой, если запрещено способствовать вывозу из страны серебристых лис? Из школьного курса генетики он помнит, что фенотип лисы, в генотипе которой содержится хотя бы один доминантный ген окраски шерсти, – рыжий, а серебристая окраска проявляется только у рецессивных гомозигот.
3. Голубоглазый мужчина, оба родителя которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой глаза карие, а у матери – голубые. От этого брака родился голубоглазый сын, который желает составить родословную своей семьи.

### **Задание № 9:**

Заполните таблицу: «Генетические законы»

#### **Генетические законы**

#### **Определение**

#### **Примеры**

При какой форме взаимной локализации неаллельных генов осуществляется

- Закон расщепления (1-й закон Менделя)
- Закон независимости распределения генов (2-й закон Менделя)
- Закон сцепления (закон Моргана)

### **Задание № 10:** Дайте ответы на следующие вопросы:

1. Что изучает селекция? Что такое порода, сорт, штамм
2. Какие методы используются в селекционной работе?

3. При каких условиях проявляется эффект гетерозиса?
4. Расскажите о вкладе И.В. Мичурина.
5. Что такая биотехнология?

## **Задания по разделу 4. «Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение» - 6 часов**

**Цель задания:** Уметь характеризовать содержание эволюционной теории Чарльза Дарвина; изучить вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки.

### **1 задание: Ответить на вопросы теста.**

1) Движущей силой эволюции по Дарвину является

- А) стремление организмов к прогрессу
- Б) дивергенция
- В) естественный отбор
- Г) борьба за существование

2) Верным является утверждение

- А) виды изменяются и существуют в природе как самостоятельные группы организмов
- Б) родственные виды имеют исторически общего предка
- В) все изменения, приобретаемые организмом, полезны и сохраняются естественным отбором
- Г) в основе эволюционного процесса лежит наследственная изменчивость

3) Борьба за территорию между двумя волками в одном лесу относится к

- А) межвидовой борьбе
- Б) внутривидовой борьбе
- В) борьбе с условиями среды
- Г) внутреннему стремлению к прогрессу

4) Выберите положения эволюционного учения Ч. Дарвина

- 1) приобретенные признаки наследуются
- 2) материалом для эволюции служит наследственная изменчивость
- 3) любая изменчивость служит материалом для эволюции
- 4) основной результат эволюции — борьба за существование

5) Соотнесите взгляды Ж. Ламарка и Ч. Дарвина с положениями их учений

### ПОЛОЖЕНИЯ УЧЕНИЯ

### АВТОР УЧЕНИЯ

А) Движущей силой эволюции является стремление организмов к прогрессу 1) Ж.Б. Ламарк

Б) Все возникающие изменения полезны и наследуются 2) Ч. Дарвин

В) Материалом для эволюции являются наследственные изменения

Г) Приспособленность организмов к условиям жизни носит относительный характер

Д) Приспособления возникают в результате упражнений органов

### **2 задание: Выбрать правильный ответ:**

#### ***1 вариант***

*1. В отложениях какой эры находят следы первых беспозвоночных животных?*

1-мезозой 2- кайнозой 3 – протерозой 4 – палеозой

*2. Когда появились млекопитающие?*

1-мезозой 2- кайнозой 3 – протерозой 4 – палеозой

*3. На какой период приходится расцвет земноводных?*

1-силурийский 2- девонский 3- каменноугольный 4 – пермский

*4. В каком периоде освоили наземную среду растения?*

1-силурийский 2- девонский 3- каменноугольный 4 – пермский

*5. Какая эра имеет возраст 340 млн лет*

1-мезозой 2- кайнозой 3 – протерозой 4 – палеозой 5-архей

*6. Какой эре принадлежит девонский период?*

1-мезозой 2- кайнозой 3 – протерозой 4 – палеозой 5-архей

*7. В каком периоде появился стегоцефал?*

1- девонский 2- юрский 3- триасовый 4- меловой

*8. Что служило пищей гигантским ящерам?*

1-водоросли 2-псилофиты 3-мелкие млекопитающие 4-голосеменные растения

## ***2 вариант***

*1. В отложениях какой эры находят следы первых многоклеточных животных?*

1-мезозой 2- кайнозой 3 – протерозой 4 – палеозой

*2. Когда появились насекомые?*

1-мезозой 2- кайнозой 3 – протерозой 4 – палеозой

*3. На какой период приходится расцвет голосеменных?*

1-силурийский 2- девонский 3- каменноугольный 4 – пермский

*4. В каком периоде освоили наземную среду животные?*

1-силурийский 2- девонский 3- каменноугольный 4 – пермский

*5. Какая эра имеет возраст 165 млн лет*

1-мезозой 2- кайнозой 3 – протерозой 4 – палеозой 5-архей

*6. Какой эре принадлежит меловой период?*

1-мезозой 2- кайнозой 3 – протерозой 4 – палеозой 5-архей

*7. Когда появились покрытосеменные растения?*

1- кембрийский 2- каменноугольный 3 - меловой

*8. Когда появились приматы?*

1-мел 2-палеоген 3-антропоген 4-неоген

### **3. Выполнить индивидуальные задания:**

**Задание №1:** Подготовьте рефераты по темам: «Происхождение видов»; «Эволюционное учение Ч. Дарвина».

**Задание № 2:** Подготовьте презентации по темам: «Происхождение видов»; «Эволюционное учение Ч. Дарвина».

**Задание № 3:** Составьте таблицу: «Критерии вида и их характеристика».

### **Задания по разделу 5. «Происхождение человека» - 2 часа**

**Цель задания:** Учиться анализировать и давать оценку различным гипотезам происхождения человека; биологической информации, получаемой из разных источников.

**Задание №1:** Подготовьте презентации по темам: «Гипотеза эволюции человека»; «Доказательства единого замысла мироздания».

**Задание № 2:** Решите кроссворд:

1. Эра, в которой господствовали пресмыкающиеся, в том числе и динозавры.
2. По горизонтали. Эра древней жизни. По вертикали. Эра ранней жизни.
3. Наука, исследующая ископаемые организмы, условия их жизни и захоронения.
4. Период, в котором появился человек.
5. Эра средней жизни.
6. Первое наземное растение.
7. Эра новой жизни.
8. Самая древняя эра.
9. Период палеозойской эры, в котором произошел выход растений и беспозвоночных на сушу.
10. Период расцвета папоротникообразных.

11. Первое земноводное.

12. Древнейшее членистоногое.

**Задание № 3:** Подготовьте реферат по теме: «История развития жизни на земле».

**Задание № 4:** Работа со справочной литературой по теме: «Эволюция человека». Составить конспект.

### **Задания по разделу 6. «Основы экологии» - 6 часов**

**Цель заданий:** Характеризовать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере; изучить вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки.

**Задание №1:** Подготовьте реферат по теме: «Учение В.И. Вернадского о биосфере».

**Задание №2:** Составьте таблицу: «Экологические факторы и их влияние на организмы».

**Задание №3:** Дайте ответы на следующие вопросы:

1. Что такое биогеоценозы, какова их структура?
2. Чем определяется устойчивость биогеоценоза?
3. Составьте схему пищевой цепи леса.
4. Приведите примеры абиотического, биотического и антропогенного влияния на смену биогеоценозов.
5. Приведите примеры искусственных биогеоценозов. В чем их значение, как поддерживается их устойчивость.

**Задание №4:** Подготовьте презентацию по теме: «Экология и деятельность человека».

**Задание №5:** Заполните схему: «Основные экологические факторы»

### **Задания по разделу 7. «Бионика» - 2 часа**

**Цель заданий:** Анализировать и давать оценку биологической информации, получаемой из разных источников.

**Задание №1:** Работа со справочной литературой по теме: «Эволюционное учение». Написать конспект.

**Задание №2:** Работа с конспектом лекций.

**Задание №3:** Подготовьте презентацию по теме: «Примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных».

#### **4. Контроль самостоятельной работы студентов**

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории. Предусмотрены следующие виды контроля:

- устный опрос;
- отчетные работы.

Результаты контроля используются для оценки текущей успеваемости студентов.

Оценка текущей успеваемости студентов выставляется преподавателем в журнал теоретического обучения.

Критерии оценки выполненной обучающимися работы:

- оценка «5» - работа выполнена без ошибок; чисто, без исправлений; тема раскрыта полностью;
- оценка «4» - работа выполнена с незначительными ошибками; тема раскрыта не полностью;
- оценка «3» - работа выполнена с ошибками, тема не раскрыта.

## **Список рекомендуемой литературы.**

### **Основные источники:**

Электронные источники:

1. Общая биология : учебное пособие / С.И. Колесников. — Москва : КноРус, 2015. — 287 с. — Для СПО. — ISBN 978-5-406-04321-9.
2. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

### **Дополнительные источники:**

1. Биология. Общая биология: учеб. для 10 – 11 кл. для общеобразоват. учреждений/ А.А.Каменский и др. – М.: Дрофа, 2008. – 367 с.
2. Биология. Общая биология: 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений/ Д.К. Беляев и др. – М.: Просвещение, 2008. – 304 с.
3. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Иванова Т.В. Биология (базовый уровень). 10—11 класс. — М., 2014.(Электронный источник)

Интернет-ресурсы:

[www.herba.msu.ru/](http://www.herba.msu.ru/)

<http://www.nature.ru/>

<http://www.altai.fio.ru/projects/Group4/potok13/site/index.html>

<http://nrc.edu.ru/est/>

<http://www.livt.net/>

<http://bio.1september.ru/>

<http://evolution.powernet.ru/>

<http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm>

<http://www.sci.aha.ru/biodiv/index.htm>