**Санкт-Петербургское государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Медицинский техникум №9»**

Разработал преподаватель:

Попова Елена Владиславовна



**Разработал:
преподаватель биологии
Попова Елена Владиславовна**

**специальность 34.02.01 Сестринское дело**

Санкт-Петербург

2015

**Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Биология»**

**Пояснительная записка.**

Настоящие методические рекомендации предназначены для студентов в качестве пособия при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по программе учебной дисциплины «Биология».

В соответствии с требованиями ФГОС СПО методические рекомендации направлены на развитие общих компетенций студентов и способствуют дальнейшему формированию профессиональных компетенций в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

В методических рекомендация освещаются вопросы, связанные с планированием и организацией самостоятельной работы студентов, рассматриваются конкретные виды заданий, рекомендации и примеры выполнения работ, критерии оценивания каждого вида заданий.

1. **Общие положения.**

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

**Цель ВСРС:** ознакомить студентов с требованиями к организации внеаудиторной самостоятельной работы.

**Задачи ВСРС:**

− систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

− углубление и расширение теоретических знаний;

− формирование умения использовать справочную литературу;

− развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

− формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

− развитие исследовательских умений.

*Время* на внеаудиторную самостоятельную работу студентов берется в расчете 50% от всего учебного времени, отведенного на изучение дисциплины.

*Критериями оценки результатов* внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

* уровень освоения студентом учебного материала;
* умение студента использовать теоретические знания при решении задач;
* обоснованность и четкость изложения ответа;
* оформление материала в соответствии с требованиями.

Студент должен выполнить работу за определенное, оговоренное преподавателем, время. Работа должна иметь титульный лист и список используемой литературы.

Каждый студент после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе либо в виде конспекта, либо в виде готовой презентации, составленной таблицы, решенных задач и т.д.

При наличии отметок о выполнении всех работ в конце семестра выставляется отметка в журнал теоретического обучения – зачет/незачет.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у вас возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний.

1. **Планирование внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине «Биология»**

**I семестр**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ВСРС**  | **Вид ВСРС** | **Тема ВСРС** | **Кол-во часов** |
| **Раздел 1.** **Учение о клетке.** |
|  | Информационное сообщение | Список тем на выбор (согласовывается с преподавателем). | 2 |
| 2. | Кроссворд  | Химическая организация клетки. | 3 |
| 3.  | Таблица | Витамины и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.  | 3 |
| 4.  | Конспект | Прокариотическая клетка. | 2 |
| 5.  | Разработка макета санбюллетеня (формат А4) | Меры профилактики распространения вирусных заболеваний (ВИЧ, гепатиты, герпес). | 2 |
| 6.  | Решение задач | Решение задач по молекулярной биологии.  | 2 |
| **Раздел 2.** **Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.** |
| 7.  | Таблица | Строение половых клеток. | 2 |
| 8.  | Презентация | Тема на выбор:«Влияние курения, употребления алкоголя, наркотиков родителями на эмбриональное развитие и отклонения в развитии у их детей».«Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов». | 4 |

**Рекомендации по выполнению ВСРС.**

**ВСРС №1. Информационное сообщение на выбранную тему.**

**Задание:**

Подготовьте информационное сообщение. Тема сообщения согласовывается с преподавателем.

Примерные темы информационных сообщений:

1. *Роль биологических исследований в современной медицине.*
2. *Роль выдающихся биологов – наших соотечественников в развитии мировой биологии.*
3. *Биологический эксперимент. Планирование, проведение, результат.*
4. *Компьютерное моделирование биологических процессов.*
5. *Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении.*
6. *Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни  растения.*
7. *Липиды вокруг нас.*
8. *Ферменты и ферментативные реакции.*
9. *Инженерная энзимология.*
10. *Практическое значение прокариотических организмов (на конкретных примерах).*
11. *Фотосинтез и его значение для жизни на Земле.*
12. *Продуктивность фотосинтеза и способы ее повышения.*
13. *Искусственный биосинтез белка.*
14. *История открытия митоза.*
15. *Партеногенез и гиногенез  у позвоночных животных и  их биологическое значение.*
16. *История открытия двойного оплодотворения.*
17. *Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.*
18. *Бактериофаги в медицине.*

**Информационное сообщение** – это небольшое по объёму устное сообщение для озвучивания на теоретическом или практическом занятии.

Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам, дополняет изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами.

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

Рекомендации по написанию информационного сообщения:

1. изучите основную и дополнительную литературу;
2. составьте план сообщения, выделите основные понятия;
3. оформите текст письменно.

Критерии оценки:

* соответствие содержания теме;
* полнота раскрытия темы;
* грамотность, наличие элементов наглядности,
* соответствие регламенту времени,
* соблюдение срока сдачи работы.

**ВСРС №2. Кроссворд «Химическая организация клетки».**

**Кроссворд** (англ. crossword – пересечение слов) – самая распространённая в мире игра со словами. Составление кроссворда является прекрасным средством активизации мыслительной деятельности!

Рекомендации по составлению кроссворда.

1. Изучите теоретический материал по данной теме, используя конспекты лекций, основную и дополнительную литературу;
2. Выберите термины, которые намерены включить в кроссворд – это будут ответы к кроссворду.

Термины должны быть именами существительными, в именительном падеже, единственном числе.

1. Составьте вопросы к кроссворду. Вопросов должно быть не менее 20.
2. При составлении вопросов можно использовать изображения (рисунок, фотография).
3. На отдельных листах:
* начертите пустую сетку кроссворда (не в карандаше!),
* список вопросов к кроссворду,
* эталон ответов.
1. Кроссворд может быть выполнен от руки или напечатан.

Критерии оценки:

* соответствие содержания теме;
* грамотная и четкая формулировка вопросов, не допускающая нескольких вариантов ответа.
* аккуратность выполнения,
* соблюдение срока сдачи работы.

**ВСРС №3. Витамины и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.**

**Задание:**

1. Дайте определения следующих понятий:

*Витамины –*

*Авитаминоз –*

*Гиповитаминоз –*

*Гипервитаминоз –*

1. Приведите классификацию витаминов.
2. Заполните таблицу «Витамины и их роль в организме» (на примере витаминов А, С, Е, D, группы В).
3. Сформулируйте вывод.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Витамин | Роль в организме | Недостаток/избыток  | Суточная потребность | Содержание в продуктах |
|  |  |  |  |  |

Рекомендации по составлению таблиц.

1. Изучите теоретический материал по данной теме, используя конспекты лекций, основную и дополнительную литературу.
2. Запишите название таблицы,
3. Представьте информацию в сжатом виде и заполните основные графы таблицы.

Критерии оценки:

* соответствие содержания теме;
* правильный отбор информации;
* полнота раскрытия темы;
* аккуратность оформления;
* соблюдение срока сдачи работы.

**ВСРС №4. Прокариотическая клетка.**

1. Изучите по учебнику Биология В.М. Константинов стр. 22-24 строение прокариотической клетки.
2. Законспектируйте изученный материал.
3. Выполните в тетради схематичное изображение прокариотической клетки, обозначив основные части.

**Конспектирование** – краткое изложение, краткая запись содержания первоисточника (статьи, учебника, книги и т.д.).

Рекомендации по составлению конспекта.

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова.
2. Выделите главное, составьте план.
3. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь заменять сложные развернутые обороты текста более лаконичными; если возможно, выражайте мысль своими словами.

Критерии оценки:

* содержание конспекта, соответствие плану;
* глубина проработки текста;
* ясность, лаконичность изложения;
* наличие схем, графическое выделение особо значимой информации;
* соблюдение срока сдачи работы.

**ВСРС №5. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний (ВИЧ, гепатиты, герпес)».**

**Санбюллетень (санитарный бюллетень)** – это один из способов санитарного просвещения населения, применяемый учреждениями здравоохранения в рамках гигиенического обучения и воспитания населения и с целью его привлечения к активному участию в охране собственного здоровья.

Рекомендации по оформлению санбюллетеня:

1. Макет санбюллетеня оформляется на листе бумаги формата А4.
2. Выберите заболевание (ВИЧ, гепатиты или герпес), меры профилактики которого вы хотели бы раскрыть в своем санбюллетене.
3. Продумайте название санбюллетеня, оно должно быть крупным, ярким, лаконичным, привлекающим внимание. Само слово "Санбюллетень" писать не нужно.
4. Текст санбюллетеня должен быть доступным и понятным любому человеку. По необходимости текст разбивается на отдельные фрагменты, каждый фрагмент должен содержать свой подзаголовок.
5. Четко и конкретно изложите меры профилактики заболевания. Клиника заболевания и лечение подробно не излагаются.
6. Старайтесь не перегружать санбюллетень картинками, рисунками, фотографиями, но и не оставляйте много свободного места. Рисунки должны дополнять и наглядно пояснять текст.
7. Удачи в создании!

Критерии оценки:

* соответствие содержания теме;
* ясность, лаконичность, информативность;
* красочность оформления;
* грамотность!;
* соблюдение срока сдачи работы.

**ВСРС №6. Решение задач по молекулярной биологии (с использованием конспекта).**

Задания:

**Вариант I.**

1. Фрагмент одной из цепей молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов:

..А – Г – Т – А – Ц – Ц – Г – А – Т – А – Ц – Г – А – Т – Т…

Постройте вторую цепь ДНК.

Поясните, каким принципом вы руководствовались?

1. Пользуясь таблицей генетического кода (иРНК), определите, какие аминокислоты кодируются триплетами:

УУУ, ЦУА, УГА, ГЦУ, АУЦ.

1. Пользуясь таблицей генетического кода, составьте участок ДНК, в котором закодирована информация о следующей последовательности аминокислот в белке:

– аланин – аргинин – валин – глицин – лизин –

*Если аминокислота кодируется более, чем одним триплетом, для решения задачи используйте первый из них.*

1. Участок гена имеет следующую последовательность нуклеотидов:

А – Т – Т – Т – Г – Ц – А – Т – А – Ц – Г – Т – Т – А – Г.

Определите последовательность нуклеотидов иРНК и последовательность аминокислот в синтезируемой белковой молекуле.

1. Полипептид состоит из следующих аминокислот:

аланин – глицин – лейцин – пролин – серин – цистеин.

Какие тРНК (с какими антикодонами) участвуют в синтезе белка?

1. Сколько нуклеотидов содержат гены (обе цепи ДНК), в которых запрограммированы белки из:

А) 420 аминокислот? Б) 150 аминокислот? В) 48 аминокислот?

**Вариант II.**

1. Фрагмент одной из цепей молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов:

…Ц – Ц – Г – А – Т – А – Ц – Г – А – Т – Т – Т – А – Ц – Г…

Постройте вторую цепь ДНК.

Поясните, каким принципом вы руководствовались?

1. Пользуясь таблицей генетического кода (иРНК), определите, какие аминокислоты кодируются триплетами:

ЦЦЦ, УЦА, ГУА, УАГ, ЦАЦ.

1. Пользуясь таблицей генетического кода, составьте участок ДНК, в котором закодирована информация о следующей последовательности аминокислот в белке:

– лизин – пролин – гистидин – цистеин – серин –

*Если аминокислота кодируется более, чем одним триплетом, для решения задачи используйте первый из них.*

1. Участок гена имеет следующую последовательность нуклеотидов:

Т – Т –Т – Т – А – Ц – А – Ц – А – Т – Г – Т – Ц – А – Г.

Определите последовательность нуклеотидов и-РНК и последовательность аминокислот в синтезируемой белковой молекуле.

1. Полипептид состоит из следующих аминокислот:

валин – аланин – глицин – лизин – триптофан – серин.

Какие тРНК (с какими антикодонами) участвуют в синтезе белка?

1. Сколько нуклеотидов содержат гены (обе цепи ДНК), в которых запрограммированы белки из:

А) 300 аминокислот? Б) 58 аминокислот? В) 32 аминокислот?

Рекомендации по решению и оформлению задач:

1. Для решения задач по молекулярной биологии необходимо изучить основную и дополнительную литературу, конспекты лекций по темам: Белки. Нуклеиновые кислоты. Биосинтез белка. Генетический код и его свойства.
2. Запись решения задачи оформляется аккуратно, цепи ДНК, иРНК прямые, символы нуклеотидов четкие, расположены на одной строке по горизонтали без переноса.

Примеры решения и оформления:

1. Участок молекулы ДНК имеет следующее строение:

А – Ц – Ц – А – Т – А – Г – Т – Ц – Ц – А – А – Г – Г – А.

Определите последовательность аминокислот в полипептиде.

*(Для решения задачи используйте таблицу генетического кода).*

*Решение:*

ДНК А – Ц – Ц – А – Т – А – Г – Т – Ц – Ц – А – А – Г – Г – А

иРНК У – Г – Г – У – А – У – Ц – А – Г – Г – У – У – Ц – Ц – У

полипептид три - тир - глн - вал - про

1. Полипептид состоит из следующих аминокислот:

вал – ала – гли – лиз – три – вал.

Определите структуру участка ДНК, кодирующего указанный полипептид. *(Для решения используйте таблицу генетического кода. Если аминокислота кодируется более, чем одним триплетом, для решения задачи используйте первый из них).*

*Решение:*

полипептид вал - ала - гли - лиз - три - вал

иРНК Г – У – У – Г – Ц – У – Г – Г – У – А – А – А – У – Г – Г – Г – У – У

ДНК Ц – А – А – Ц – Г – А – Ц – Ц – А – Т – Т – Т – А – Ц – Ц – Ц – А – А

 Г – Т – Т – Г – Ц – Т – Г – Г – Т – А – А – А – Т – Г – Г – Г – Т – Т

Критерии оценки:

* отсутствие ошибок;
* аккуратность;
* правильность оформления;
* соблюдение срока сдачи работы.

**ВСРС №7. Строение половых клеток.**

Задание:

1. Определите черты сходства и различия мужских и женских гамет, заполнив таблицу.

**Особенности строения гамет.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Признаки** | **Сперматозоид** | **Яйцеклетка** |
| Строение и форма |  |  |
| Подвижность |  |  |
| Запас питательных веществ |  |  |
| Число |  |  |
| Хромосомный набор |  |  |

1. Выполните схематичное изображение яйцеклетки и сперматозоида, сделайте обозначения.
2. Ответьте на вопрос:

В чем заключается биологическая роль половых клеток?

1. Сформулируйте вывод.

Рекомендации по составлению таблиц.

Таблицы могут быть различных типов (хронологические, сравнительные, сводные), но построение их происходит по общему принципу.

1. Изучите теоретический материал по данной теме, используя конспекты лекций, основную и дополнительную литературу.
2. Запишите название таблицы,
3. Представьте информацию в сжатом виде и заполните основные графы таблицы.

Критерии оценки:

* соответствие содержания теме;
* правильный отбор информации;
* полнота раскрытия темы;
* аккуратность оформления;
* соблюдение срока сдачи работы.

**ВСРС №8. Мультимедийная презентация.**

Задание:

Подготовьте мультимедийную презентацию на одну из предложенных тем:

* 1. Влияние курения, употребления алкоголя, наркотиков родителями на эмбриональное развитие и отклонения в развитии у их детей.
	2. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие живых организмов.

**Мультимедийные презентации** – это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы Microsoft Power Point.

Рекомендации по подготовке презентации:

1. Презентация должна состоять из 10-15 слайдов.
2. На первом слайде отображается тема презентации и имя студента, её выполнившего.
3. На втором слайде должен быть план презентации.
4. Слайды должны содержать краткую информацию по данной теме, иллюстрации, графики и таблицы исследований и краткие выводы по ним, ссылки на источник информации.
5. Последний слайд должен содержать заключение или вывод по данной теме.
6. Вы должны уметь изложить содержание подготовленного материала без опоры на презентацию. Презентация должна быть понятна без пояснений.

Оформление слайдов:

* единый стиль оформления,
* для фона предпочтительнее холодные тона,
* на одном слайде рекомендуется использовать не более трёх цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста,
* не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

* используйте короткие слова и предложения,
* заголовки должны привлекать внимание аудитории,
* предпочтительно горизонтальное расположение информации,
* шрифты: для заголовка – не менее 24, для информации – не менее 18, нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации; для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание,
* для выделения информации следует использовать: рамки, стрелки, рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов,
* не стоит заполнять один слайд большим объемом информации, для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

Критерии оценки:

* соответствие содержания теме;
* полнота раскрытия темы;
* единый стиль оформления;
* структурированность информации;
* наличие логической связи изложенной информации;
* соблюдение сроков выполнения.

**Список рекомендуемой литературы.**

Основная:

1. Биология: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; под. ред. В.М. Константинова. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Дополнительная:

1. Биология: учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений / Н.В. Чебышев, Г.Г. Гринева, Г.С. Гузикова и др.; Под ред. академика Н.В. Чебышева. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
2. Биология: Учеб. пособие для студ. Мед. Училищ / В.Н. Ярыгин, И.Н. Волков, В.И. Васильева и др./ Под ред. проф. В.Н. Ярыгина. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.
3. Общая биология: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин. – М.: Дрофа, 2004.
4. Общая биология: учебное пособие / С.И. Колесников. – М.: КНОРУС, 2015.
5. Биология: В 3-х т. Т. 3.: Пер. с англ. / Грин Н., Стаут У., Тейлор Д.; Под ред. Р. Сопера. – М.: Мир, 1993.

Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Предметная коллекция «Биология».

<http://school-collection.edu.ru/collection>

1. Открытый колледж: Биология.

<http://biology.ru/>

1. Научно-Образовательный портал ["Вся Биология"](http://sbio.info/).

[http://www.sbio.info](http://www.sbio.info/)

1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/). Биология.

<http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.1.2>

1. Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия

[http://www.livt.net](http://www.livt.net/)

**Приложение №1** Титульный лист ВСРС.

Санкт-Петербургское государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

«МЕДИЦИНСКИЙ ТЕХНИКУМ №9»

**Внеаудиторная самостоятельная работа студента**

**по учебной дисциплине «Биология»**

Тема: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**специальность 34.02.01 «Сестринское дело»**

**Выполнил:**

**Студент ФИО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
группа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Санкт-Петербург**

**2015**