

Красноярский финансово-экономический колледж –
филиал федерального государственного образовательного бюджетного
учреждения высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

РАССМОТРЕНО:

на заседании цикловой комиссии
общих гуманитарных и социальных
дисциплин

Председатель цикловой комиссии

Н.В.Храмыкина
«14» октября 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

С.Ю. Биндарева

«14» октября 2016 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для обучающихся по выполнению самостоятельной работы

по дисциплине «Естествознание»

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (базовая подготовка)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Тематический план самостоятельной работы
3. Задания для самостоятельной работы студента
 - 3.1 Подготовка сообщений
 - 3.2 Подготовка докладов
 - 3.3 Подготовить реферат
 - 3.4 Подготовить презентацию
 - 3.5 Решение задач
 - 3.6 Изготовление макетов тепловых двигателей
 - 3.7 Рисунок
 - 3.8 Заполнение таблицы
 - 3.9 Подготовка опорного конспекта
 - 3.10 Домашний практикум
4. Список литературы

1. Пояснительная записка

Методические указания к выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Естествознание», предназначены для обучающихся по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (базовая подготовка)

Формирование умений самостоятельной работы обучающихся – важная задача всех преподавателей, в том числе и для преподавателя естествознания.

Если обучающиеся научатся самостоятельно изучать новый материал, пользуясь учебником или дополнительной литературой, то будет успешно решена задача сознательного овладения знаниями. Знания, которые усвоил ребенок сам, значительно прочнее тех, которые он получил после объяснения преподавателя. И в дальнейшем обучающийся сможет самостоятельно ликвидировать пробелы в знаниях, расширять знания, творчески применять их в решении практических задач.

Цель: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по дисциплине «Естествознание».

Задачи:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть знаниями, умениями и навыками, опытом творческой и исследовательской деятельности и направлены на формирование следующих результатов:

личностных:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания.

метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

2. Тематический план самостоятельной работы

Наименование раздела, темы	Содержание раздела, темы	Кол - во часов	Формы контроля
Раздел I. ФИЗИКА		24	
Тема № 1 Механика	1. Подготовить доклад на тему: «Биография И. Ньютона 1. Подготовить сообщения на тему: 1.1. Силы в природе 1.2. Невесомость 2. Подготовить презентацию на тему: 2.1. Равномерное прямолинейное движение 2.2. Равноускоренное движение Реактивное движение	7	Оценка за сообщение, доклад и презентацию
Тема № 2: Тепловое явление	1. Подготовить доклад на тему: История атомистических учений. 1.1. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. 1.2. Тепловые двигатели и загрязнение окружающей среды. 1.3. Вечные двигатели. 1.4. Производство тепла. Проблема отопления и сбережения тепла. 1.5. Ограничение природных запасов источников энергии и альтернативные источники энергии. 2. Подготовить презентацию на тему: 2.1. О работах Ломоносова; 2.2. О молекулярном строении вещества 3. Подготовить сообщение на тему: 3.1. О тепловых двигателях; 3.2. Об адиабатных процессах в природе и их применении в технике 4. Заполнить таблицу: «Тепловые машины»	5	Оценка за сообщение, доклад, презентацию и таблицу
Тема № 3: Электромагнитные явления	1. Подготовить презентацию на тему: 1.1. Электрический ток в металлах; 1.2. Электрический ток в различных средах; 1.3. Сила Ампера; 1.4. Сила Лоренца; 1.5. Явления электромагнитной индукции; 1.6. Осуществление передачи и приема телевизионных сигналов; 1.7. Термический ожог и его последствия. 2. Подготовить реферат на тему: 2.1. Устройство и работа современной ТЭЦ. 2.2. Устройство и работа современной ГЭС 2.3. Электростанция и экология.	7	Оценка за презентацию и реферат
Тема 4. Колебания и волны	1. Подготовить сообщение на тему: 1.1. «Польза и опасность электромагнитных волн»; 1.2. «Принципы работы мобильной и телефонной связи»	2	Оценка за сообщение

Тема 5. Элементы квантовой физики	1. Подготовить на презентацию тему: 1.1. Лазер Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы; 1.2. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием	2	Оценка за презентацию
Тема 6. Вселенная и ее эволюция	1. Подготовить на презентацию тему: 1.1. Строении и эволюции Вселенной; 1.2. Происхождение Солнечной системы.	1	Оценка за презентацию
Раздел II. ХИМИЯ		15	
Тема 1. Общая и неорганическая химия	1. Подготовить сообщение на тему: 1.1. «Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства»; 1.2. «М.В. Ломоносов – первый русский университет»; 1.3. «Первый русский академик М.В. Ломоносов»; 1.4. Качество воды в г. Красноярске; 1.5. Уникальные свойства воды; 1.6. Опреснение воды; 1.7. «Металлы и сплавы как художественный материал»; 1.8. «Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства»; 1.9. «Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства» 2. Подготовить презентацию на тему: 2.1. «Д.И. Менделеев об образовании и государственной политике»; 2.2. «Металлы и сплавы как художественный материал»; 2.3. «Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства»; 2.4. «Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства» 3. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам параграфа), выполнение домашних заданий по вопросам и к тестированию. 4. Нарисовать схему круговорота веществ 5. Заполнение таблицы: «Бытовые фильтры» 6. Подготовить реферат на тему: 6.1. Вода как источник жизни человека и живой природы 6.2. Загрязнители воды и способы очистки 6.3. Жесткая вода и ее умягчения 6.4. Вода как источник жизни человека и живой природы 6.5. Охрана окружающей среды от химического загрязнения 6.6. Растворы вокруг нас	8	Оценка за сообщение, презентацию, конспект, схему и реферат
Тема 2. Органическая	1. Заполнение таблицы: 1.1.«История возникновения и развития органической	5	Оценка за таблицу,

ХИМИЯ	<p>химии»;</p> <p>1.2. «Углеводы и их роль в живой природе»</p> <p>2. Подготовить сообщение или презентацию на тему:</p> <p>2.1. Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства;</p> <p>2.2. Жиры как продукт питания и химическое сырье;</p> <p>2.3. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения;</p> <p>2.4. Средства гигиены на основе кислородосодержащих органических соединений;</p> <p>2.5. Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве;</p> <p>2.6. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы</p>		презентацию или сообщение
Тема 3. Химия и жизнь	<p>1. Составить меню на неделю.</p> <p>2. Подготовить сообщение на тему:</p> <p>2.1. Значение белковой и углеводной пищи для человека;</p> <p>2.2. Болезни, вызванные в результате дефицита витаминов;</p> <p>2.3. Значение химических элементов и химических соединений для организма человека;</p> <p>2.4. Роль жиров в организме, холестерин;</p> <p>3. Подготовить реферат на тему:</p> <p>3.1. Значение химических элементов и химических соединений для организма человека</p> <p>3.2. Пищевые добавки;</p> <p>3.3. Профилактика возникновения заболеваний органов и систем органов человека под воздействием негативных факторов</p> <p>4. Заполнение таблицы: «Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки»</p>	2	Оценка за таблицу, презентацию или сообщение, меню и реферат
Раздел III. БИОЛОГИЯ		15	
Тема 1. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии Тема 2. Клетка	<p>1. Заполнение таблицы: «Органоиды клетки»</p> <p>2. Нарисовать структуру ДНК и РНК</p> <p>3. Подготовить сообщение на тему:</p> <p>3.1. История возникновения вирусологии</p> <p>3.2. Вирусы и бактериофаги</p> <p>3.3. Профилактика ВИЧ-инфекции</p>	4	Оценка за таблицу, рисунок и сообщение
Тема 3. Организм	<p>1. Нарисовать системы органов (пищеварительная, дыхательная, опорно-двигательная, половая и кровеносная)</p> <p>2. Подготовка сообщений по теме:</p> <p>2.1. Генные болезни и специфика их наследования.</p> <p>2.2. Лечение наследственных болезней</p> <p>2.3. Хромосомные болезни и причины их возникновения.</p> <p>3. Решение задач по генетике</p>	3	Оценка за таблицу, рисунок и сообщение, задачи и презентации

	<p>4. Подготовить презентацию на тему:</p> <p>4.1. Учение Н.И. Вавилова;</p> <p>4.2. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития</p>		
Тема 4. Вид	<p>1. Подготовить сообщение или презентацию на тему:</p> <p>1.1. Теория эволюции Ч. Дарвина: прошлое и настоящее;</p> <p>1.2. Природа человека: стабильность и трансформация ;</p> <p>1.3. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.</p> <p>2. Подготовить реферат на тему:</p> <p>2.1. Популяция как единица биологической эволюции.</p> <p>2.2. Популяция как экологическая единица.</p> <p>2.3. Современные взгляды на биологическую эволюцию</p> <p>2.4. Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.</p>	3	Оценка за сообщение или презентацию и реферат
Тема 5. Экосистемы	<p>1. Подготовить сообщение по теме:</p> <p>1.1. Экологическое состояние города Красноярска</p> <p>1.2. Охрана окружающей среды от химического загрязнения</p> <p>1.3. Влияние моей профессии на экологическую обстановку в природе</p> <p>2. Подготовить презентацию на тему:</p> <p>2.1. Глобальные проблемы человечества</p> <p>2.2. Экологические факторы, их воздействие на организм человека</p> <p>2.3. Влияние человека на экологию окружающей природы.</p> <p>3. Подготовка отчета по результатам экскурсии</p>	5	Оценка за сообщение и презентацию . Отчет по результатам экскурсии

3. Задания для самостоятельной работы студента

1. Подготовка сообщений

Цель задания :

- формирование умений использовать учебную и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- углубление и расширение теоретических знаний

Содержание задания:

- чтение учебной и дополнительной литературы;
- написание докладов;
- подготовка устных сообщений и презентации по данной теме

Ориентированный объем работы: 2-4 страницы печатного текста

Критерии оценки: оформление сообщения в соответствии с требованиями: умение использовать подготовленный материал для доклада перед однокурсниками

Форма контроля

Проверка правильности оформления задания и выслушивание его на занятии перед однокурсниками

Темы сообщений:

Раздел: ФИЗИКА

Тема № 1 «Механика»

1. Силы в природе
2. Невесомость

Тема № 2: Тепловое явление

3. О тепловых двигателях;
4. Об адиабатных процессах в природе и их применении в технике

Тема 4. Колебания и волны

5. «Польза и опасность электромагнитных волн»;
6. «Принципы работы мобильной и телефонной связи»

Тема 5. Элементы квантовой физики

7. Строение и эволюции Вселенной;
8. Происхождение Солнечной системы.

Тема 6. Вселенная и ее эволюция

9. Лазер Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы;
10. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием

Раздел II. ХИМИЯ

Тема 1. Общая и неорганическая химия

11. «Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства»;
12. «М.В. Ломоносов – первый русский университет»;
13. «Первый русский академик М.В. Ломоносов»;
14. Качество воды в г. Красноярске;
15. Уникальные свойства воды;
16. Опреснение воды;

17. «Металлы и сплавы как художественный материал»;
18. «Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства»;
19. «Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства»

Тема 2. Органическая химия

20. Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства;
21. Жиры как продукт питания и химическое сырье;
22. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения;
23. Средства гигиены на основе кислородосодержащих органических соединений;
24. Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве;
25. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы

Тема 3. Химия и жизнь

26. Значение белковой и углеводной пищи для человека;
27. Болезни, вызванные в результате дефицита витаминов;
28. Значение химических элементов и химических соединений для организма человека;
29. Роль жиров в организме, холестерин;

Раздел III. БИОЛОГИЯ

Тема 2. Клетка

30. История возникновения вирусологии
31. Вирусы и бактериофаги
32. Профилактика ВИЧ-инфекции

Тема 3. Организм

33. Генные болезни и специфика их наследования.
34. Лечение наследственных болезней
35. Хромосомные болезни и причины их возникновения.

Тема 4. Вид

36. Теория эволюции Ч. Дарвина: прошлое и настоящее;
37. Природа человека: стабильность и трансформация ;
38. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.

Тема 5. Экосистемы

39. Экологическое состояние города Красноярска
40. Охрана окружающей среды от химического загрязнения
41. Влияние моей профессии на экологическую обстановку в природе

Подготовка докладов:

Цель задания:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать специальную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- чтение указанной литературы;
- написание докладов;
- подготовка устного сообщения по данной теме.

Срок выполнения:

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

Ориентированный объем работы:

Одна-две страницы рукописного текста.

Критерии оценки:

- уровень освоения студентом учебного материала.

Форма контроля:

- проверка наличия докладов у каждого студента;
- опрос нескольких студентов.

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение определённой темы.

Этапы подготовки доклада

1. Определение цели доклада.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада.
3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Общее знакомство с литературой и выделение среди источников главного.
5. Уточнение плана, отбор материала к каждому пункту плана.
6. Композиционное оформление доклада.
7. Заучивание, запоминание текста доклада, подготовки тезисов выступления.
8. Выступление с докладом.
9. Обсуждение доклада.
10. Оценивание доклада

Выступление состоит из следующих частей:

1. Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике.

Вступление должно содержать:

- название доклада;
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- интересную для слушателей форму изложения;
- акцентирование оригинальности подхода.

2. Основная часть, в которой выступающий должен раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами.

3. Заключение - это чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Темы докладов:

Тема № 1 «Механика»

1. Биография И. Ньютона

Тема № 2: Тепловое явление

2. История атомистических учений.

3. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.

4. Тепловые двигатели и загрязнение окружающей среды.

5. Вечные двигатели.

6. Производство тепла. Проблема отопления и сбережения тепла.

7. Ограничение природных запасов источников энергии и альтернативные источники энергии.

Раздел II. ХИМИЯ

Тема № 2. Химические процессы в атмосфере

8. Основные загрязнители атмосферы

9. Влияние загрязнения атмосферы на здоровье человека

10. Озоновые дыры

11. Парниковый эффект

Раздел III. БИОЛОГИЯ

Тема 2. Клетка

12. История возникновения вирусологии

13. Вирусы и бактериофаги

14. Профилактика ВИЧ-инфекции

Тема 3. Организм

15. Генные болезни и специфика их наследования.

16. Лечение наследственных болезней

17. Хромосомные болезни и причины их возникновения.

Тема 4. Вид

18. Теория эволюции Ч. Дарвина: прошлое и настоящее;

19. Природа человека: стабильность и трансформация;

20. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.

Тема 5. Экосистемы

21. Экологическое состояние города Красноярска

22. Охрана окружающей среды от химического загрязнения

23. Влияние моей профессии на экологическую обстановку в природе

Подготовить реферат:

Реферат – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда или трудов, обзор литературы по теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, в которой раскрывается суть исследуемой проблемы. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показывается различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему. Содержание реферата должно быть логичным. Объем реферата, как правило, от 5 до 15 машинописных страниц, оформленного в соответствии с требованиями.

Оформление реферата

Титульный лист	<ul style="list-style-type: none">- наименование учебного заведения-название работы, предмет- ФИО автора, класс-город и год
Оглавление	<ul style="list-style-type: none">- перечень пунктов, составленных в той последовательности, в которой они приведены в данной работе с указанием страниц- формулировки оглавления должны точно повторять заголовки глав и параграфов в тексте
Введение	<ul style="list-style-type: none">- показывает актуальность данной темы, цель работы, личную
Основная часть	<ul style="list-style-type: none">- разделяется на главы и параграфы-дает представление о рассматриваемой проблеме с разных точек зрения, об используемых авторами источниках и излагает собственную позицию автора- показывает связь рассматриваемого вопроса с другими областями знаний, отраслями промышленности и т. п.
Заключение	<ul style="list-style-type: none">- подведение итогов: формулирование общих выводов, содержащих ответы на поставленные вопросы- автор делает собственные обобщения, отмечает, что нового он получил в результате работы над данной темой, с какими проблемами столкнулся , здесь можно обосновать новый взгляд на проблему и выдвинуть оригинальную гипотезу (по объему не превышает введение)
Список литературы	<ul style="list-style-type: none">- отражает степень изученности проблемы (в нем фиксируются только те источники, с которыми работал автор)- состоит из двух частей: в первой - печатные издания (книги, статьи), во второй- электронные издания, ресурсы Интернет, видеоматериалы, интервью- печатается в алфавитном порядке фамилий авторов- печатаются ФИО автора, название, издательство, год издания (5-10 источников)
Приложения	<ul style="list-style-type: none">- включает в себя фотоснимки, чертежи, рисунки , схемы , таблицы , графики, диаграммы и т . д.- каждое приложение должно иметь название или пояснительную надпись- каждое приложение нумеруется, чтобы на него можно было сослаться в тексте

Примечания

- данный раздел может отсутствовать в реферате, если примечания оформлены как подстрочные сноски, расположенные внизу страницы под чертой
- в раздел « Примечания » могут входить словарь специальных терминов, справки о персоналиях

Как оформить список литературы

Данный раздел реферата отражает степень изученности проблемы. В нем фиксируются только те источники, с которыми работал автор. Главное правило, которого надо придерживаться, заключается в том, что список источников составляется в алфавитном порядке фамилий авторов или заглавий. Приведем несколько примеров.

Книга одного автора:

Спасский Б. И. Физика в ее развитии / Б. И. Спасский. - М.: Просвещение, 1979.

Книга, написанная несколькими авторами (до трех авторов):

Акоста В. Основы современной физики / В. Акоста, К. Кован, Б. Грэм. - М.: Просвещение, 1981.

Книга написана авторским коллективом более трех человек:

Готт В.С. Категории современной науки / В. С. Готт [и др.]. - М., 1984.

Книга написана авторским коллективом, но под редакцией одного из них:

Биографии великих химиков / Под ред. К. Хайнига. - М.: Мир, 1981.

Статья из журнала:

Белиловекая М. Алхимик света // Популярная механика. - 2003. - № 11.

Материал нашли в сети Интернет:

Ильинский Р. Мираж- это реально. - цит. по www.jtdigest.parod.ru/jdig2_01/jmiragel.htm

Теперь давайте расставим все в алфавитном порядке и пронумеруем:

1. Акоста В. Основы современной физики / В. Акоста, К. Кован, Б. Грэм. - М.: Просвещение, 1981.

2. Белиловекая М. Алхимик света // Популярная механика.- 2003.- № 11.

3. Биографии великих химиков / Под ред. К. Хайнига.- М.: Мир, 1981.

4. Готт В. С. Категории современной науки / В. С. Готт [и др.]. -М., 1984.

5. Спасский Б. И. Физика в ее развитии / Б. И. Спасский. - М.: Просвещение, 1979.

6. Ильинский Р. Мираж - это реально. - цит. по www.jtdigest.narod.ru/jdig2_01/miragel.htm

Внимание: электронные издания, ресурсы Интернет, видеоматериалы, интервью размещаются после печатных изданий (алфавитный порядок также должен сохраняться).

Итак, список литературы (условный) готов. Мы расставили источники в алфавитном порядке авторов или заглавий. Указали авторов, заглавия, место издания, издательство и год издания.

Желаем удачи и творческих успехов в написании реферата!

РЕФЕРАТЫ

1. Первый русский академик М.В.Ломоносов.
2. Физика и музыкальное искусство.
3. Цветомузыка.
4. Физика в современном цирке.
5. Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
6. Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
7. Биотехнология и геновая инженерия — технологии XXI века.
8. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
9. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
10. Растворы вокруг нас.
11. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
12. История возникновения и развития органической химии.
13. Углеводы и их роль в живой природе.
14. Жиры как продукт питания и химическое сырье.
15. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
16. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
17. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
18. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
19. В.И. Вернадский и его учение о биосфере.
20. История и развитие знаний о клетке.
21. Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
22. Популяция как единица биологической эволюции.
23. Популяция как экологическая единица.
24. Современные взгляды на биологическую эволюцию.
25. Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
26. Современные методы исследования клетки.
27. Среда обитания организмов: причины разнообразия
28. Устройство и работа современной ТЭЦ.
29. Устройство и работа современной ГЭС
30. Электростанция и экология.
31. Термический ожог и его последствия.
32. Лазер

33. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.
34. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием
35. Вода как источник жизни человека и живой природы
36. Загрязнители воды и способы очистки
37. Жесткая вода и ее умягчения
38. Вода как источник жизни человека и живой природы
39. Значение химических элементов и химических соединений для организма человека
40. Пищевые добавки
41. Профилактика возникновения заболеваний органов и систем органов человека под воздействием негативных факторов
42. Теория эволюции Ч. Дарвина: прошлое и настоящее
43. Природа человека: стабильность и трансформация
44. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.
45. История открытия клетки.
46. Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века
47. Сбалансированное питание
48. Профилактика возникновения заболеваний органов и систем органов человека под воздействием негативных факторов
49. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний.
50. Наследственные заболевания
51. Врожденные заболевания
52. Заболевание передающиеся половым путем
53. Глобальные проблемы человечества
54. Экологические факторы, их воздействие на организм человека
55. Влияние человека на экологию окружающей природы.

Подготовить презентацию

Цель задания:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать специальную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

Содержание задания:

- чтение дополнительной и справочной литературы;
- подготовить презентацию;
- подготовка устного сообщения по данной теме.

Срок выполнения:

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

Ориентированный объем работы:

В презентации должно быть 10-20 слайдов. К презентации подготовить сообщение одна – две печатные страницы

Критерии оценки:

- уровень освоения студентом учебного материала.

Форма контроля:

- проверка наличия презентации и сообщение по данной теме

Темы презентаций

Раздел I. ФИЗИКА

Тема № 1 «Механика»

1. Равномерное прямолинейное движение
2. Равноускоренное движение
3. Реактивное движение

Тема № 2: Тепловое явление

4. О работах Ломоносова;
5. О молекулярном строении вещества

Тема № 3: Электромаг-нитные явления

6. Электрический ток в металлах;
7. Электрический ток в различных средах;
8. Сила Ампера;
9. Сила Лоренца;
10. Явления электромагнитной индукции;
11. Осуществление передачи и приема телевизионных сигналов;
12. Термический ожог и его последствия.

Раздел II. ХИМИЯ

Тема 1. Общая и неорганическая химия

13. «Д.И. Менделеев об образовании и государственной политике»;
14. «Металлы и сплавы как художественный материал»;
15. «Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства»;
16. «Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства»

Тема 2. Органическая химия

17. Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства;
18. Жиры как продукт питания и химическое сырье;
19. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения;
20. Средства гигиены на основе кислородосодержащих органических соединений;
21. Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве;
22. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы
24. **Раздел III. БИОЛОГИЯ**

Тема 3. Организм

23. Учение Н.И. Вавилова;
24. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития

Тема 5. Экосистемы

25. Глобальные проблемы человечества
26. Экологические факторы, их воздействие на организм человека
27. Влияние человека на экологию окружающей природы.

Решение задач

Цель задания:

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

Содержание задания:

- повторение пройденного материала темы;
- чтение конспекта и учебного материала

Срок выполнения:

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

Ориентированный объем работы:

Пять задач в рабочей тетради

Основные требования к результатам работы:

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля;
- умение аргументировать свои ответы

Критерии оценки:

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении самостоятельной работы.

Форма контроля:

- проверка правильности письменного задания на уроке

Тема 3. Организм

Решение задач по генетике

Раздел: БИОЛОГИЯ

Тема № 3. Организм

Решение задач по генетике

Моногибридное скрещивание называется скрещивание, при котором рассматривается наследование одной пары альтернативных (контрастных, взаимоисключающих) признаков, детерминируемых одной парой генов.

При моногибридном скрещивании соблюдается **первый закон Менделя** (закон единообразия), согласно которому при скрещивании гомозиготных организмов у их потомков F_1 проявляется только один альтернативный признак (доминантный), а второй находится в скрытом (рецессивном) состоянии. Потомство F_1 единообразно по фенотипу и генотипу. Согласно **второму закону Менделя** (закон расщепления) при скрещивании гетерозигот в их потомстве F_2 наблюдается расщепление по генотипу в соотношении 1:2:1 и по фенотипу в пропорции 3:1.

Для успешного решения задач на моногибридное скрещивание необходимо также четко знать **правило «чистоты гамет»**, согласно которому в каждую гамету попадает только один ген из каждой пары, определяющей развитие признака.

Задача № 1. Способность человека ощущать горький вкус фенилтиомочевины (ФТМ) – доминантный признак, ген которого (Т) локализован в 17-й аутосоме. В семье мать и дочь ощущают вкус ФТМ, а отец и сын не ощущают. Определить генотипы всех членов семьи.

Задача № 2 У человека ген, вызывающий одну из форм наследственной глухонемой, рецессивен по отношению к гену нормального слуха. От брака глухонемой женщины с

нормальным мужчиной родился глухонемой ребенок. Определить генотипы всех членов семьи.

Задача № 3. Седая прядь волос у человека – доминантный признак. Определить генотипы родителей и детей, если известно, что у матери есть седая прядь волос, у отца – нет, а из двух детей в семье один имеет седую прядь, а другой не имеет.

Задача № 4. У морских свинок ген мохнатой шерсти (R) доминирует над геном гладкой шерсти (r). Мохнатая свинка при скрещивании с гладкой дала 18 мохнатых и 20 гладких потомков. Каков генотип родителей и потомства? Могли бы у этих свинок родиться только гладкие особи?

Задача № 5. У овса ранняя спелость доминирует над позднеспелостью. На опытном участке от скрещивания позднеспелого овса с гетерозиготным раннеспелым получено 69134 растения раннего созревания. Определить число позднеспелых растений.

Задача № 6. Плоды томата бывают круглыми и грушевидными. Ген круглой формы доминирует. В парниках высажена рассада, полученная из гибридных семян. 31750 кустов имели плоды грушевидной формы, а 92250 – круглой. Сколько было среди выросших кустов гетерозиготных растений?

Задача № 7. Одна из форм шизофрении наследуется как рецессивный признак. Определить вероятность рождения ребенка с шизофренией от здоровых родителей, если известно, что бабушка со стороны отца и дед со стороны матери страдали этими заболеваниями.

Задача № 8. Фенилкетонурия (нарушение аминокислотного обмена) наследуется как рецессивный признак. Жена гетерозиготна по гену фенилкетонурии, а муж гомозиготен по нормальному аллелю этого гена. Какова вероятность рождения у них больного ребенка?

Задача № 9. Ирландские сеттеры могут быть слепыми в результате действия рецессивного гена. Пара животных с нормальным зрением дала помет из нескольких щенков, один из которых оказался слепым. Установить генотипы родителей. Один из зрячих щенят из этого помета должен быть продан для дальнейшего размножения. Какова вероятность того, что он гетерозиготен по гену слепоты?

Дигибридное скрещивание называется **скрещивание**, при котором рассматривается наследование двух альтернативных признаков, кодируемых генами, расположенными в разных парах гомологичных хромосом.

Согласно **третьему закону Менделя**, при **дигибридном скрещивании** наследование обоих признаков осуществляется независимо друг от друга, а в потомстве дигетерозигот наблюдается расщепление по фенотипу в пропорции 9:3:3:1 (9 A*B*, 3 aaV*, 3 A*bb, 1 aabb, где * в данном случае обозначает, что ген может находиться либо в доминантном, либо в рецессивном состоянии). По генотипу расщепление будет осуществляться в соотношении 4:2:2:2:2:1:1:1:1 (4 AaBb, 2 AABb, 2 AaBB, 2 Aabb, 2 aaBb, 1 AAbb, 1 AABV, 1 aaBV, 1 aabb).

Для определения фенотипов и генотипов потомства при **дигибридном скрещивании** удобно пользоваться **решеткой Пеннета**, для построения которой по вертикальной оси следует отметить гаметы одного родительского организма, а по горизонтальной – другого. В месте пересечения вертикалей и горизонталей записываются генотипы дочерних организмов.

Задача № 1 Написать возможные типы гамет, продуцируемых организмами со следующими генотипами: AABV, CcDD, EeFf, gghh (гены наследуются независимо).

Задача № 2 У морских свинок ген черной окраски шерсти W доминирует над аллелем w, обуславливающим белую окраску. Короткошерстность определяется доминантным геном L, а длинношерстность его рецессивным аллелем l. Гены окраски и длины шерсти наследуются независимо. Гомозиготное черное короткошерстное животное было скрещено с гомозиготным белым длинношерстным. Какое потомство получится от возвратного скрещивания свинок из F₁ с родительской особью?

Задача № 3. Чистопородного черного комолого быка (доминантные признаки, которые наследуются независимо) скрестили с красными рогатыми коровами. Какими будут гибриды? Каким окажется следующее поколение от скрещивания гибридов между собой?

Задача № 4. У дрозофилы серая окраска тела и наличие щетинок – доминантные признаки, которые наследуются независимо. Какое потомство следует ожидать от скрещивания желтой самки без щетинок с гетерозиготным по обоим признакам самцом?

Задача № 5. У человека альбинизм и способность преимущественно владеть левой рукой – рецессивные признаки, наследующиеся независимо. Каковы генотипы родителей с нормальной пигментацией и владеющих правой рукой, если у них родился ребенок альбинос и левша?

Задача № 6. У фигурной тыквы белая окраска плода (W) доминирует над желтой (w), а дисковидная форма (D) над шаровидной (d). Тыкву с белыми дисковидными плодами скрестили с тыквой, у которой плоды были белыми и шаровидными. В потомстве оказалось:

- 3/8 белых дисковидных,
- 3/8 белых шаровидных,
- 1/8 желтых дисковидных,
- 1/8 желтых шаровидных.

Определить генотипы родителей и потомства.

Задача № 7. Глухота и болезнь Вильсона (нарушение обмена меди) – рецессивные признаки. От брака глухого мужчины и женщины с болезнью Вильсона родился ребенок с обеими аномалиями. Какова вероятность рождения в этой семье здорового ребенка?

Задача № 8. При скрещивании между собой серых мух с нормальными крыльями 25% потомства имело черное тело. Примерно у 25% всех дочерних особей крылья были зачаточной формы. Какие признаки доминируют? Каковы генотипы родителей?

Задача № 9. При скрещивании растений флокса с белыми блюдцеобразными и кремовыми воронкообразными цветками все потомство имело белые блюдцеобразные цветки. При скрещивании полученных гибридов между собой было получено 726 растений, имеющих белые блюдцеобразные цветы, 238 – белые воронковидные, 245 – кремовые блюдцеобразные и 83 – кремовые воронковидные. Как наследуются признаки окраски и формы цветов у флокса? Каковы генотипы исходных растений?

Задача № 10. У кур ген гороховидного гребня (A) доминирует над геном простого гребня (a), а по генам черной (B) и белой (b) окраски наблюдается неполное доминирование: особи с генотипом Bb имеют голубую окраску. Если скрещивать птиц, гетерозиготных по обоим парам генов, то какая доля потомков будет иметь:

1. простой гребень;
2. голубую окраску;
3. простой гребень и голубую окраску;
4. белую окраску и гороховидный гребень?

Задача № 11. У львиного зева окраска цветка контролируется одной парой генов с неполным доминированием, а ширина листа – другой парой генов с неполным доминированием. Обе пары генов наследуются независимо. Какое соотношение генотипов и фенотипов получится в потомстве от скрещивания растений с красными цветками и средними листьями и с розовыми цветками и узкими листьями?

Сцепленное наследование Число признаков организма многократно превышает число хромосом. Следовательно, в одной хромосоме располагается множество генов. Наследование признаков, гены которых находятся в одной паре гомологичных хромосом, называется **сцепленным наследованием (закон Моргана)**. Гены, расположенные в одной хромосоме, образуют **группу сцепления**. Число групп сцепления равно гаплоидному числу хромосом.

Задача № 1. Растение гороха с зелеными морщинистыми семенами и пазушными цветками скрещено с растением, имеющим зеленые гладкие семена и верхушечные цветки. В первом поколении получено 59 растений с зелеными гладкими семенами и пазушными цветками; 62 – с зелеными морщинистыми семенами и пазушными цветками; 22 – с желтыми гладкими семенами и пазушными цветками и 20 растений с желтыми морщинистыми семенами и пазушными цветками. Определите, независимо или сцеплено наследуются гены, отвечающие за окраску, форму семян и расположение цветков, если известно, что гены зеленой окраски ,

гладкого семени и пазушных цветков доминируют. Определите генотипы родительских особей.

Задача № 2 У человека катаракта и полидактилия определяются доминантными, тесно сцепленными генами, не обнаруживающими кроссинговера. А) Женщина, отец которой страдал только катарактой, а мать – только полидактилией, выходит замуж за здорового мужчину. Определите вероятность рождения детей, страдающих полидактилией. Б) Родители гетерозиготны по обоим признакам; их матери страдали только катарактой, а отцы – только полидактилией. Каковы наиболее вероятные фенотипы детей от этого брака? В) Мужчина, мать которого здорова, а отец страдал обоими заболеваниями, вступает в брак с нормальной в отношении обоих признаков женщиной. Чего скорее можно ожидать у их детей: проявления обоих заболеваний, проявления одного заболевания или отсутствия обоих заболеваний?

Задача № 3. Ночная слепота и дальтонизм (цветовая слепота) – X – сцепленные рецессивные признаки. Расстояние между генами равно 9.8 %. А) Здоровая женщина, родители и все родственники которой здоровы, выходит замуж за мужчину, мать которого здорова и происходит из благополучной семьи, а отец страдал одновременно обоими заболеваниями. Определить вероятные фенотипы детей от этого брака. б) Женщина, отец которой страдает ночной слепотой, а мать – цветовой слепотой, выходит замуж за мужчину, имеющего оба заболевания. Какова вероятность рождения детей, страдающих только дальтонизмом, в описанной семье?

Задача № 4. У человека доминантный ген, ответственный за эллиптоцитоз (дефект формы эритроцитов), сцеплен с геном группы крови по системе АВО. Расстояние между генами равно 10 морганид. В семье муж имеет III группу крови и нормальные эритроциты, хотя его отец имел I группу крови. Жена имеет II группу крови и страдает эллиптоцитозом, хотя это заболевание имел лишь ее отец, а мать была здорова и имела I группу крови. Определить вероятность рождения детей с аномалией формы эритроцитов и их группу крови.

Задача № 5. Микельсаар приводит карту двух сайтов X – хромосомы человека. В одном участке находятся сцепленные гены сыворотки крови (Xm), двух форм цветовой слепоты (гены d и p), классической гемофилии (h), и ген дефицита фермента (G). В другом участке находятся гены группы крови (Xg), глазного альбинизма (a), ихтиоза (i) и ангиокератомы (ac). Для первого участка известно, что Xm дает 7% кроссоверных гамет с геном d, 11% с геном G, 16 % с геном p. Ген G дает 4% кроссоверных гамет с геном d, 5% с геном p, 8% с геном h. Ген h дает 12% перекреста с геном d. Для второго участка известно, что ген Xg и ген ac образуют 28% кроссоверных гамет, Xg и i - 11%, Xg и a – 18%, a и ac – 10%, гены i и a – 7%. Составьте генетические карты обоих участков X – хромосомы.

Задача № 6. У кукурузы гены окрашенного и гладкого семени доминируют над генами неокрашенного морщинистого семени. Два дигетерозиготных растения, имеющие гладкие окрашенные семена, скрещиваются с растением с неокрашенным морщинистым семенем. От скрещивания первого растения образовалось 118 окрашенных гладких, 121 неокрашенных морщинистых, 7 окрашенных морщинистых, 6 неокрашенных гладких. От скрещивания второго растения получено 115 окрашенных морщинистых, 118 неокрашенных гладких, 5 неокрашенных морщинистых и 4 окрашенных гладких. Определите генотипы обоих растений и напишите схемы обоих скрещиваний.

Задача № 7. У хомяков красные глаза и серая шерсть доминируют над розовыми глазами и белой шерстью. Скрещивание розовоглазых хомяков с белой шерстью и дигетерозиготных хомяков, имеющих красные глаза и серую шерсть, дало 3 особи с красными глазами и белой шерстью, 3 – с серой шерстью и розовыми глазами, 47 - с розовыми глазами и белой шерстью, 47 – с серой шерстью и красными глазами. Какое потомство и в каком соотношении можно получить от скрещивания дигетерозиготных особей между собой?

Генетика пола

Задача № 1. В лаборатории скрещивали красноглазых мух дрозофил с красноглазыми самцами. В потомстве было получено 69 красноглазых и белоглазых самцов и 71 красноглазая

самка. Определите генотипы родителей и потомства, если известно, что красный цвет глаз доминирует над белым, гены, определяющие окраску глаз находятся в X – хромосоме.

Задача № 2. Известно, что трехшерстные кошки всегда самки. Это связано с тем, что гены черного и рыжего цвета аллельны и находятся в X – хромосоме, но ни один из генов не доминирует, а при совместном нахождении генов черного и рыжего цвета шерсти в генотипе формируется «черепаховая» окраска. Какое потомство будет наблюдаться при скрещивании черного кота с рыжей кошкой?

Задача № 3. Известно, что у кур гены окраски оперения локализованы в X – хромосоме, причем ген серебристого оперения доминирует над геном золотистого. При каких генотипах родительских форм возможно определение пола только что вылупившихся цыплят (случай, когда все самки, как и все самцы, имеют одинаковую окраску оперения)? Напоминаем, что у кур гетерогаметный пол – женский.

Задача № 4. Гипоплазия эмали зубов (коричневая окраска зубов) наследуется как сцепленный с полом доминантный признак. В семье, где оба родителя страдали гипоплазией эмали, родился здоровый сын. Определить вероятность рождения следующего сына также здоровым.

Задача № 5. Классическая гемофилия передается как рецессивный, сцепленный с X – хромосомой признак. 1) Мужчина, страдающий гемофилией, женится на нормальной женщине. Все родившиеся в этой семье дети были здоровы, и в дальнейшем вступили в брак с не страдающими гемофилией лицами. Какова вероятность проявления гемофилии в семьях дочерей и сыновей? 2) Мужчина, больной гемофилией, вступает в брак с нормальной женщиной, отец которой страдал гемофилией. Какова вероятность рождения здоровых детей в семье?

Задача № 6. Потемнение зубов может определяться двумя доминантными генами, один из которых аутосомный, а другой сцеплен с X – хромосомой. В семье оба родителя имеют темные зубы, причем темные зубы отца определяются аутосомным геном, а темные зубы матери – сцепленным с полом геном. В семье родились сын и дочь с нормальными зубами. Определите вероятность рождения третьей дочери с нормальными зубами.

Задача № 7. У человека дальтонизм определяется сцепленным с X – хромосомой рецессивным геном. Серповидно - клеточная анемия – аутосомный признак с неполным доминированием: у гетерозигот заболевание не носит выраженной клинической картины, гомозиготы погибают в возрасте до 5 лет. В семье жена имеет легкую форму серповидно - клеточной анемии и хорошо различает цвета. Муж – здоровый по серповидно - клеточной анемии дальтоник. Первый сын в этой семье – дальтоник с легкой формой серповидно - клеточной анемии. Какова вероятность рождения следующего сына без аномалии?

Задача № 8. У человека фенилкетонурия определяется аутосомным рецессивным геном, ангидротическая эктодермальная дисплазия – рецессивным геном, сцепленным с X – хромосомой. В семье супругов, нормальных по обоим признакам, родился сын с обоими заболеваниями. Какова вероятность рождения дочери, нормальной по обоим парам признаков?

Задача № 9. У человека пигментный ретинит может определяться тремя генами, один из которых рецессивный сцепленный с X – хромосомой, другой – аутосомно – доминантный, третий – аутосомно – рецессивный. В семье мать гетерозиготна по всем трем парам генов, а отец и все его родственники здоровы. Определить вероятность рождения здоровых детей в этой семье.

Задача № 10. У человека лысость – признак, доминантный у мужчин и рецессивный у женщин. Дальтонизм – X – сцепленный рецессивный признак. В семье мать имеет нормальные волосы и зрение, хотя ее мать была дальтоником и имела признаки облысения. Отец страдал обеими аномалиями, хотя его мать – здоровая по обоим признакам женщина. Определите вероятность рождения в этой семье сына, страдающего обеими аномалиями.

Задача №11. У крупного рогатого скота красная масть не полностью доминирует над белой (гибриды имеют чалую окраску). Комолость – признак, ограниченный полом, доминантный у

самок и рецессивный у самцов. Определить генотипы и фенотипы потомков от скрещивания гетерозиготных комолых белых коров и гетерозиготных рогатых чалых быков.

Задача № 12У тутового шелкопряда ген окраски яиц локализован в X – хромосоме, причем белая окраска доминирует над черной. Гены, определяющие цвет гусеницы, локализованы в аутосомах. Скрещивались самки из породы с белыми яйцами и голубыми гусеницами и самцы из породы с черными яйцами и желтыми гусеницами. В первом поколении получены гибриды, самки отложили черные яйца, из которых вышли зеленые гусеницы. Во втором поколении гибридные самки откладывали одинаковое количество черных и белых яиц, из которых появились зеленые, желтые, голубые и белые гусеницы в отношении 9:3:3:1. Определить генотипы всех скрещиваемых особей.

Вопросы для самопроверки

1. Определите число типов гамет у организма с генотипом AaBBcc.
2. Определите число типов гамет у организма с генотипом AaBvX^AY.
3. Определите число типов гамет у организма с генотипом aaBBi^Bi⁰.
4. Скрестили высокие растения с низкими растениями. В F₁ — все растения среднего размера. Какое будет F₂?
5. Скрестили белого кролика с черным кроликом. В F₁ все кролики черные. Какое будет F₂?
6. Скрестили двух кроликов с серой шерстью. В F₁ — 25% с черной шерстью, 50% — с серой и 25% с белой. Определите генотипы и объясните такое расщепление.
7. Скрестили черного безрогую быка с белой рогатой коровой. В F₁ получили 25% черных безрогих, 25% черных рогатых, 25% белых рогатых и 25% белых безрогих. Объясните это расщепление, если черный цвет и отсутствие рогов — доминантные признаки.
8. Скрестили дрозофил с красными глазами и нормальными крыльями с дрозофилами с белыми глазами и дефектными крыльями. В потомстве все мухи с красными глазами и дефектными крыльями. Какое будет потомство от скрещивания этих мух с обоими родителями?
9. Голубоглазый брюнет женился на кареглазой блондинке. Какие могут родиться дети, если оба родителя гетерозиготны?
10. Мужчина правша с положительным резус-фактором женился на женщине левше с отрицательным резусом. Какие могут родиться дети, если мужчина гетерозиготен только по второму признаку?
11. У матери и у отца 3 группа крови (оба родителя гетерозиготны). Какая группа крови возможна у детей?
12. У матери 1 группа крови, у ребенка — 3 группа. Какая группа крови невозможна для отца?
13. У отца первая группа крови, у матери — вторая. Какова вероятность рождения ребенка с первой группой крови?
14. Голубоглазая женщина с 3 группой крови (ее родители имели третью группу крови) вышла замуж за кареглазого мужчину со 2 группой крови (его отец имел голубые глаза и первую группу крови). Какие могут родиться дети?
15. Мужчина-геофилик, правша (его мать была левшой) женился на женщине левше с нормальной кровью (ее отец и мать были здоровы). Какие могут родиться дети от этого брака?
16. Скрестили растения земляники с красными плодами и длинночерешковыми листьями с растениями земляники с белыми плодами и короткочерешковыми листьями. Какое может быть потомство, если красная окраска и короткочерешковые листья доминируют, при этом оба родительских растения гетерозиготны?
17. Мужчина с карими глазами и 3 группой крови женился на женщине с карими глазами и 3 группой крови. У них родился голубоглазый ребенок с 1 группой крови. Определите генотипы всех лиц, указанных в задаче.
18. Скрестили дыни с белыми овальными плодами с растениями, имевшими белые шаровидные плоды. В потомстве получены следующие растения: 3/8 с белыми овальными,

3/8 с белыми шаровидными, 1/8 с желтыми овальными и 1/8 с желтыми шаровидными плодами. Определите генотипы исходных растений и потомков, если у дыни белая окраска доминирует над желтой, овальная форма плода — над шаровидной.

Ответы

- 4 типа гамет.
- 8 типов гамет.
- 2 типа гамет.
- 1/4 высоких, 2/4 средних и 1/4 низких (неполное доминирование).
- 3/4 черных и 1/4 белых.
- АА — черные, аа — белые, Аа — серые. Неполное доминирование.
- Бык: АаВв, корова — аавв. Потомство: АаВв (черные безрогие), Аавв (черные рогатые), ааВв (белые рогатые), аавв (белые безрогие).
- А — красные глаза, а — белые глаза; В — дефектные крылья, в — нормальные. Исходные формы — ААвв и ааВВ, потомство АаВв.

Результаты скрещивания:

а) АаВв × ААвв

- F₂ ААВв красные глаза, дефектные крылья
- АаВв красные глаза, дефектные крылья
- ААвв красные глаза, нормальные крылья
- Аавв красные глаза, нормальные крылья

б) АаВв × ааВВ

- F₂ АаВВ красные глаза, дефектные крылья
- АаВв красные глаза, дефектные крылья
- ааВв белые глаза, дефектные крылья
- ааВВ белые глаза, дефектные крылья

9. А — карие глаза, а — голубые; В — темные волосы, в — светлые. Отец ааВв, мать — Аавв.

Р	ааВв	Аавв
Г	аВ, ав	Ав, ав
F ₁	АаВв — карие глаза, темные волосы	Аавв — карие глаза, светлые волосы
	ааВв — голубые глаза, темные волосы	аавв — голубые глаза, светлые волосы

10. А — правша, а — левша; В — положительный резус, в — отрицательный. Отец ААВв, мать — аавв. Дети: 50% АаВв (правша, положительный резус) и 50% Аавв (правша, отрицательный резус).

11. Отец и мать — I^Bi⁰. У детей возможна третья группа крови (вероятность рождения — 75%) или первая группа крови (вероятность рождения — 25%).

12. Мать i⁰i⁰, ребенок I^Bi⁰; от матери он получил ген i⁰, а от отца — I^B. Для отца невозможны следующие группы крови: вторая I^AI^A, третья I^BI^B, первая i⁰i⁰, четвертая I^AI^B.

13. Ребенок с первой группой крови может родиться только в том случае, если его мать гетерозиготна. В этом случае вероятность рождения составляет 50%.

14. А — карие глаза, а — голубые. Женщина ааI^BI^B, мужчина АаI^Ai⁰. Дети: АаI^AI^B (карие глаза, четвертая группа), АаI^Bi⁰ (карие глаза, третья группа), ааI^AI^B (голубые глаза, четвертая группа), ааI^Bi⁰ (голубые глаза, третья группа).

15. А — правша, а — левша. Мужчина АаX^HY, женщина ааX^HX^H. Дети АаX^HY (здоровый мальчик, правша), АаX^HX^h (здоровая девочка, носительница, правша), ааX^HY (здоровый мальчик, левша), ааX^HX^h (здоровая девочка, носительница, левша).

16. А — красные плоды, а — белые; В — короткочерешковые, в — длинночерешковые. Родители: Аавв и ааВв. Потомство: АаВв (красные плоды, короткочерешковые), Аавв (красные плоды, длинночерешковые), ааВв (белые плоды, короткочерешковые), аавв (белые плоды, длинночерешковые).

Скрестили растения земляники с красными плодами и длинночерешковыми листьями с растениями земляники с белыми плодами и короткочерешковыми листьями. Какое может быть потомство, если красная окраска и короткочерешковые листья доминируют, при этом оба родительских растения гетерозиготны?

17. А — карие глаза, а — голубые. Женщина $AaI^B I^0$, мужчина $AaI^B i^0$. Ребенок: $aaI^0 I^0$

18. А — белая окраска, а — желтая; В — овальные плоды, в — круглые. Исходные растения: $AaBb$ и $AaBb$. Потомство:

A_Bb — 3/8 с белыми овальными плодами,

A_bb — 3/8 с белыми шаровидными плодами,

$aaBb$ — 1/8 с желтыми овальными плодами,

$aabb$ — 1/8 с желтыми шаровидными плодами.

Приложение: Алгоритм решения задач по генетике.

1. Внимательно прочтите условия задачи.
2. Запишите кратко условия задачи.
3. Напишите фенотипы и генотипы скрещиваемых особей.
4. Определите и запишите типы гамет, которые образуются.
5. Определите и запишите генотипы и фенотипы потомства полученного в результате гибридизации.
6. Проанализируйте результаты скрещивания. Определите численные соотношения потомства по фенотипу и генотипу. Сделайте записи в виде числовых соотношений.
7. Запишите ответы на вопросы задачи.

Оформление задач по генетике

При решении задач по генетике используется следующая символика:

1. P – родители (от лат «парента»)
2. ♀ - женская особь
3. ♂ - мужская особь
4. F1, F2 – потомство от скрещивания (1-ое, 2-ое ит.д. поколение)
5. × - скрещивание
6. A, B, C - доминантные признаки
7. a, b, c – рецессивные признаки
8. - гаметы записываются в кружке

Делая записи надо помнить:

1. на первом (слева) месте пишется женская (материнская) особь, на втором (справа) пишется мужская (отцовская) особь.
2. Аллельные гены пишутся рядом ($AABb$).
3. При записи генотипа буквы пишутся в алфавитном порядке ($aaBb$, а не $BbAa$).
4. Если известен только фенотип, неизвестные гены обозначаются ? или « _ ».
5. Под генотипом пишут фенотип: AA aa , жёлтый зелёный
6. У особей определяется и записывается тип гамет, одинаковые не повторяют
7. Фенотипы и гаметы пишутся строго под соответствующим генотипом.
8. Записывается ход решения с объяснениями. Можно оформлять в сетке Пеннета.
9. Записывается вывод (ответ).
10. Запись типа «один ребенок будет больным, а другой здоровым» или «первый ребенок родится больным, а второй здоровым» неправильна, поскольку результаты указывают лишь на вероятность рождения тех или иных особей.

При решении задач по генетике необходимо помнить правила:

1. Каждая гамета получает гаплоидный набор хромосом (генов). Все хромосомы (гены) имеются в гаметах.
2. В каждую гамету попадает только одна гомологичная хромосома из каждой пары (только

один ген из каждой аллели).

3. Число возможных вариантов гамет равно 2^n , где n – число хромосом, содержащих гены в гетерозиготном состоянии.

4. Одну гомологичную хромосому (один аллельный ген) из каждой пары ребенок получает от отца, а другую (другой аллельный ген) – от матери.

5. Гетерозиготные организмы при полном доминировании всегда проявляют доминантный признак. Организмы с рецессивным признаком всегда гомозиготны.

Подготовка опорного конспекта

Цель задания:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности

Содержание задания:

- чтение дополнительной и справочной литературы;
- просмотр научного фильма.

Срок выполнения:

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

Ориентированный объем работы:

Одна страница альбомного листа

Основные требования к результатам работы:

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

Критерии оценки:

- уровень освоения студентом справочного материала.

Форма контроля:

- проверка наличия опорных конспектов у каждого студента;
- опрос нескольких студентов.

Тема опорных конспектов:

Раздел II. ХИМИЯ

Тема 1. Общая и неорганическая химия

Просмотреть фильм ВВС: «Десять правил похудения». Составить опорный конспект.

Заполнение таблицы

Цель задания:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности

Содержание задания:

- чтение дополнительной и справочной литературы;
- просмотр научного фильма.

Срок выполнения:

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

Ориентированный объем работы:

Одна таблица

Основные требования к результатам работы:

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

Критерии оценки:

- уровень освоения студентом справочного материала.

Форма контроля:

- проверка наличия заполненной таблицы у каждого студента;
- опрос нескольких студентов.

Раздел I. ФИЗИКА

Заполнить таблицу: «Тепловые машины»

№	Название тепловой машины, автор, год	Устройство тепловой машины	Преобразование энергии	Применение, путь усовершенствование

Раздел II. ХИМИЯ

Тема 1. Общая и неорганическая химия

Заполнение таблицы: «Бытовые фильтры»

Таблица: «Сравнительная характеристика технических параметров бытовых фильтров»

Модель фильтра	«Барьер»(пример)			
Тип фильтра	Насадка на кран			
Фильтрующий материал	1.Ионнообменное волокно 2.Активированный уголь и ионы серебра.			
Ресурс фильтрующей кассеты	300 л.			
Эффективность очистки от:				
Активного хлора	90%			
Фенола	---			
Хлорорганических соединений	80%			
Нефтепродуктов	85%			
Токсичных металлов	85%			

Жесткости	устраняет			
Наличие магнита, стабилизирующего структуру воды	отсутствует			
Производительность				
Цена	305 руб.			

Тема 2. Органическая химия

Таблица «История возникновения и развития органической химии»

этапы развития химии	ФИО ученого	Открытие	Применение

Таблица «Углеводы и их роль в живой природе»

№	Углеводы	Состав и строение молекулы	Содержание в организме	Биологическая роль

Тема № 3. Химия и жизнь

Заполнение таблицы: «Значение химических элементов в организме человека»

Химический элемент	Суточное поступление, мг.		Роль в живых организмах	Симптомы дефицита химических элементов в организме человека	Симптомы избытка химических элементов в организме человека	Содержание химического элемента в продуктах питания
	дети	взрослые				

Таблица: Составить меню на неделю.

Режим питания	%	блюда	Энергетическая ценность	Состав		
				белки	жиры	углеводы
Завтрак	30%					
Обед	40%					
Полдник	10%					
Ужин	20%					

Заполнение таблицы: «Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки»

Название синтетического моющего средства	Состав синтетического моющего средства	Достоинство синтетического моющего средства	Недостаток синтетического моющего средства

Раздел III. БИОЛОГИЯ

Тема 2. Клетка

Заполнение таблицы: «Органоиды клетки»

Название органоида	Строения и рисунок	Мембрана	Функции

	органоида		
Цитоплазма			
Плазматическая мембрана			
Эндоплазматическая сеть			
Комплекс Гольджи			
Лизосомы			
Митохондрии			
Пластиды			
Органойды движения			
Клеточные включения			

Тема № 2. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности

Составление таблицы «Расчет энергетического обеспечения суточного рациона питания»

Общая характеристика продуктов питания		Представители	Основные источники	Степень усвоения	Суточная норма, г.
Белки	1. Животные белки 2. Растительные белки				
Углеводы	1. Простые сахара 2. Полисахариды				
Жиры	1. Животные жиры 2. Растительные жиры				

Рисунок

Цель задания:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности

Содержание задания:

- чтение дополнительной и справочной литературы;

Срок выполнения:

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

Ориентированный объем работы:

Рисунок или схему с надписями

Основные требования к результатам работы:

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

Критерии оценки:

-уровень освоения студентом справочного материала.

Форма контроля:

- проверка наличия заполненной таблицы у каждого студента;
- опрос нескольких студентов.

Примерные темы рисунков:

Раздел II. ХИМИЯ

Тема 1. Общая и неорганическая химия

Нарисовать схему круговорота веществ

Раздел III. БИОЛОГИЯ

Тема 2. Клетка

Нарисовать структуру ДНК и РНК

Тема 3. Организм

Нарисовать системы органов (пищеварительная, дыхательная, опорно-двигательная, половая и кровеносная)

Список литературы:

1. Анткеев В. А. Технологические аспекты охраны окружающей среды / В. А. Анткеев, И. З. Копп, Ф. В. Скалкин. — Л.: Гидрометеиздат, 2010
2. Биология. Общая биология. Учебник для 10 – 11 кл. В 2ч. / под. ред. В.К. Шумного, Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2008.
3. Биология. В 3 т., Т 3 / Грин Н., У. Стаут,
4. Биология: Энциклопедический словарь школьника / Сост. П. Кошель. - М. : ОЛМА - пресс, 2009 .
5. Будыко М. И. Эволюция биосферы / М. И . Будыко. - л ., 2010.
6. Вернадский В. И. Живое вещество и биосфера / В. И . Вернадский.- М.: Наука, 2011
7. Вернадский В. И. Живое вещество и биосфера / В. И. Вернадский. - М . : Наука , 2008.
8. Водопьянов Л. А. Экологические последствия НПП / Л. А. Водопьянов. — Минск: Наука и техника , 2009.
9. Второв Р. П. Рассказы о биосфере / Р. П. Второв, Н. Н. Дроздов. — М.: Просвещение, 2010
10. Глухов Н.Д., Камышанченко Н.В., Самойленко П.И. Беседы о физике и технике. М.,2010
11. Дмитриева В.Ф. Физика// Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. М.,1993
12. Детская энциклопедия.
13. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика . Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2011
14. Енохович А.С. Краткий справочник по физике. М.,2012
15. Казначеев В . П. Учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере / В . П . Казначеев . - Новосибирск , 2011
16. Камшилов М. М. Эволюция биосферы / М . М . Камшилов.- М .: Наука , 2010
17. Кикин Д.Г., Самойленко П.И. Физика с основами астрономии. Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.:Высшая школа, 2012.
18. Кириллин В. А. Страницы истории науки и техники / В.А. Кириллин. — М.: Наука, 2011.
19. Лаппо А. В. Следы былых биосфер / А. В. Лаппо. - М . : Знание, 2010.
20. Медоуз Д. Х. За пределами роста / Д. Х. Медоуз, Д. Л. Медоуз, Й. Рандерс. — М.: Изд. Группа «Прогресс», 2010
21. Небел Б . Наука и окружающая среда / Б . Небел . - М.: Мир, 2013.
22. Нетрадиционные источники энергии. — М.: Знание, 2012
23. Никитин Д. Л. Научно-технический прогресс, природа и человек / Д. Л. Никитин. — М.: Наука, 2012
24. Одум Е. Экология / Е. Одум - М .: Просвещение, 2012.
25. Пинский А.А.,Граковский Г.Ю. Физика с основами электротехники.\\ Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. М.,2010
26. Реймерс Н . Ф . Азбука природы: Микроэнциклопедия биосферы / Н . Ф . Реймерс . - М . : Знание , 2010.

27. Реймере Н . Ф . Природопользование / Н . Ф . Реймерс. - М .: Мысль, 2008.
 28. Самсонов А. Л. Человек и биосфера - проблемы информационных оценок / Вопросы философии.- 2012.- №6.- С. 111 - 127.
 29. Сытник К. М Биосфера. Экология. Охрана природы / К . М . Сытник, А. В. Брайан, А. В. Городецкий.- Киев, 1987.
 30. Фарб П . Популярная экология / П . Фарб .- М . : Мир, 2012 .
 31. Физика и научно-технический прогресс / под ред. В. Г. Разумовского, А. Т. Глазунова, В. А. Фабриканта. / М.: Просвещение, 2012
 32. Энергетика и охрана окружающей среды / под ред. Н. Г. Залогина [и др.]. — М.: Энергия, 2012
- Интернет-ресурсы:
www.krugosvet.ru; 2
www.euroclimat.ru;
www.podrobnosti.ru;
www.moscowuniversityclub.ru;
www.znanie-sila.ru,
<http://ppt4web.ru/biologija/kletochnye-struktury.html>, йл
<http://auno.kz/lechenie-boleznej-vnutrennix-organov-tom-2/page,3,304-lechenie-saxarnogo-diabeta.html>