

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.11.2022 14:54:10

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a16c19e4319b5123310381e1a050b

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»**

Факультет среднего профессионального образования

Утвержден
на заседании кафедры ООД
«*21*» *09* 2022 г.
протокол № *1-1*
И.о. заведующей кафедрой
М.Ю. Валяева
(подпись) Валяева М.Ю.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

Для специальностей социально-экономического профиля

п. Майский, 2022

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Естествознание» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) для специальностей социально-экономического профиля, среднего профессионального образования (далее - СПО).

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

Составитель: Гащенко Э.О., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина

Эксперт (преподаватели смежных дисциплин (курсов):

Березняк М.Е., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине Естествознание**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства	
1	<u>Раздел: Физика</u>		
	Темы:		
	1.	Механика	Вопросы к зачету Тесты Контрольные вопросы к разделам (контрольная работа) Задачи Реферат
	2.	Тепловые явления	
	3.	Электромагнитные явления	
4.	Строение атома и квантовая физика		
2	<u>Раздел: Химия</u>		
	Темы:		
	1.	Общая, неорганическая и органическая химия	Вопросы к зачету Тесты Контрольные вопросы к разделам (контрольная работа) Задачи Реферат
	2.	Вода, растворы	
3.	Химия и жизнь		
3	<u>Раздел: Биология</u>		
	Темы:		
	1.	Клетка	Вопросы к зачету Тесты Контрольные вопросы к разделам (контрольная работа) Задачи Реферат
	2.	Организм	
	3.	Вид	
4.	Экосистемы		

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Вопросы к зачету:

По дисциплине Естествознание

1. Механическое движение. Относительность движения.
2. Законы динамики Ньютона.
3. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.
4. Закон всемирного тяготения.
5. Импульс. Закон сохранения импульса.
6. Реактивное движение, модель ракеты
7. Изменение энергии при совершении работы
8. Образование и распространение волн. Свойства волн.
9. Зависимость периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)
10. Атомно-молекулярное строение вещества
11. Движение броуновских частиц. Диффузия.
12. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы между ними
13. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.
14. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин
15. Электризация тел. Электрические заряды и их взаимодействие.
16. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.
17. Закон Ома для участка цепи
18. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца.
19. Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током.
20. Интерференция и дифракция света.
21. Фотоэффект и корпускулярные свойства света.
22. Квантование энергии.
23. Строение атомного ядра.
24. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.
25. Энергия расщепления атомного ядра.
26. Физические и химические свойства воды.
27. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора
28. Водные ресурсы Земли.
29. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки.
30. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды

31. Химический состав воздуха.
32. Атмосфера и климат
33. Озоновые дыры.
34. Кислотные дожди.
35. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов рН.
36. Химические элементы в организме человека.
37. Органические и неорганические вещества живого организма
38. Строение белковых молекул.
39. Углеводы
40. Роль жиров в организме, холестерин.
41. Уровневая организация живой природы.
42. Химическая организация клетки.
43. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)
44. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.
45. Строение и функции хромосом.
46. ДНК – носитель наследственной информации. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.
47. Жизненный цикл клетки. Митоз.
48. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.
49. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов.
50. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.
51. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.
52. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.
53. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи.
54. Дыхание организмов как способ получения энергии.
55. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция.
56. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа.
57. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммуитет и иммунная система
58. Индивидуальное развитие организма.
59. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека

60. Биogeоценоз, экосистема и биосфера

61. Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду

Критерии оценки:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для формирования личностных мировоззренческих установок, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению.

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в изложении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые нуждаются в дополнительных занятиях (как самостоятельных, так и под руководством преподавателя) по освоению философии.

Составители _____ Л.В. Зимовина, Л.Ю. Сахнова,
Э.О. Гащенко

(подпись)

«___» _____ 20 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Тесты

По дисциплине: Естествознание

Часть А

А 1. Современные представления о строении атома сформировались в результате работ.

1. Резерфорда;
2. Демокрита;
3. Коперника;
4. Торричелли.

А 2. Кто первым описал классификацию и систематизацию животных?

1. Вернадский
2. Аристотель
3. Дарвин
4. Фарадей

А 3. Кто первый изобрел телескоп и положил начало развития астрономии как самостоятельной науки

1. Галилей
2. Хаббл
3. Кеплер
4. Эйнштейн

А 4. Возникновение генетики – науке о наследственности и изменчивости, - связанной с именем:

1. Ламарка
2. Дарвина
3. Кулона
4. Менделя

А 5. Отметьте правильные утверждения.

Относительная атомная масса:

1. показывает, во сколько раз масса атома больше $1/12$ части массы изотопа углерода
2. имеет размерность г/моль;
3. безразмерная величина;

4. Приведена в Периодической системе элементов

А 6. Кто первый проводил опыты по электромагнитной индукции?

1. Ампер
2. Фарадей
3. Декарт
4. Майкельсон

А 7. К основным единицам измерения СИ относится:

1. грамм
2. метр
3. дюйм
4. ангстрем

А 8. Рысь и пума – это животные

1. одного вида
2. одного отряда.
3. одного семейства
4. одного рода

А 9. Объект порядка 10^{-9} м условно относится к:

1. мегамир
2. макромир
3. микромир
4. наномир

А 10. Современное определение метра:

1. Платино-иридиевый профиль, температура таяния льда, атмосферное давление, поддерживаемый двумя роликами (7-ая ГКМВ)
2. Метр — это длина пути, проходимого светом в вакууме за $(1 / 299\,792\,458)$ секунды
3. $1/40\,000\,000$ часть Парижского меридиана, измеренная Деламбром и Мешеном
4. $1\,650\,763,73$ длин волн оранжевой линии ($6\,056\text{ \AA}$) спектра, излучаемого изотопом криптона 86Kr в вакууме (11-ая ГКМВ)

Часть В

В 1. Расположите единицы измерения длины в порядке их уменьшения:

1. миллиметр; 2. нанометр; 3. микрометр; 4. сантиметр

В 2. Соотнесите формулу вещества и класс веществ, к которому она относится.

1. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
- А. спирты

2. CH_4
- Б. глицерин
3. CH_2O
4. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
- В. альдегиды
- С. углеводы

В 3. Соотнесите формулу вещества и класс веществ, к которому она относится.

1. H_2O
- А. кислородосодержащие кислоты
2. NaCl
- Б. оксиды
3. $\text{Fe}(\text{OH})_3$
4. HNO_3
- В. основания
- С. соли

Часть С

С 1. Сколько нужно взять воды, чтобы из 20% уксусной кислоты ($\text{CH}_3 - \text{COOH}$), приготовить 5% раствор этой кислоты?

С 2. В некоторой точке Земли звезды Дубхе и Мерак (альфа и бета Большой Медведицы) одновременно появились над горизонтом. Чему (примерно) равна широта точки наблюдения?

Критерии оценки:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для формирования личностных мировоззренческих установок, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению.

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и

при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в изложении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые нуждаются в дополнительных занятиях (как самостоятельных, так и под руководством преподавателя) по освоению философии.

Составители _____ Л.В. Зимовина, Л.Ю. Сахнова,
Э.О. Гащенко

(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Оформление контрольных вопросов к разделам (контрольные работы)

по дисциплине Естествознание

Раздел физика

Контрольная работа по теме «Механика»

Вариант 1

1. Какое движение называют механическим? Виды механического движения?
2. Что такое ЗВУК?
3. От пункта *A* до пункта *B* путь, равный 2700 км, реактивный самолет пролетел за 1 ч. Обратный путь он летел со скоростью 715 м/с. В каком направлении скорость самолета была больше?
4. Автомобиль первую часть пути (30 км) прошел со средней скоростью 15 м/с. Остальную часть пути (40 км) он прошел за 1 ч. С какой средней скоростью двигался автомобиль на всем пути?
5. Из пунктов *A* и *B* по шоссе навстречу друг другу движутся два автобуса. Один выехал в 9 ч из пункта *A*, а другой — в 9 ч 30 мин из пункта *B*. Первый движется со скоростью 40 км/ч, а второй — со скоростью 60 км/ч. Расстояние между пунктами равно 120 км. В какое время и на каком расстоянии от пункта *A* автобусы встретятся?

Вариант 2

1. Дайте определение СКОРОСТИ.
2. Что такое КПД и как рассчитать КПД?
3. Какую траекторию при движении описывает центр колеса автомобиля относительно прямолинейной дороги?
4. Домик полярников с дрейфующей льдиной за первые сутки переместился на 5 км, за вторые сутки — на 5 км, за третьи — на 5 км и т. д. Можно ли считать такое движение равномерным?
5. В подрывной технике употребляют сгорающий с небольшой скоростью бикфордов шнур. Какой длины надо взять шнур, чтобы успеть отбежать на расстояние 300 м, после того как его зажгут? Скорость бега равна 5 м/с, а пламя по шнуру распространяется со скоростью 0,8 см/с.

Вариант 3

1. Дайте определение СИЛЕ УПРУГОСТИ. Как ее можно рассчитать?
2. Дайте определение РАБОТЕ и МОЩНОСТИ.
3. Какие части велосипеда при прямолинейном движении описывают прямолинейные траектории относительно дороги, а какие — криволинейные?
4. За сколько времени плывущий по течению реки плот пройдет 15 км, если скорость течения 0,5 м/с?
5. Определите длину поезда, движущегося равномерно по мосту длиной 630 м со скоростью 18 км/ч, если поезд проходит мост в течение 2,5 мин.

Вариант 4

1. Дайте определение СИЛЕ ТРЕНИЯ. Как ее можно рассчитать?
2. Что такое ДЛИНА ВОЛНЫ? Назовите свойства волн.
3. После стыковки космический корабль и орбитальная станция двигались некоторое время совместно. Что можно сказать о скорости и виде их движения относительно друг друга и относительно Земли при таком полете?
4. За 5 ч 30 мин велосипедист проделал путь 99 км. С какой средней скоростью двигался велосипедист?
5. Определите скорость течения реки, если грузовой теплоход проходит за сутки по течению путь, равный 600 км, и против течения путь, равный 336 км, за то же время.

Вариант 5

1. Дайте определение СИЛЕ ТЯЖЕСТИ. Как ее можно рассчитать?
2. В чем различие ПОПЕРЕЧНЫХ и ПРОДОЛЬНЫХ волн?
3. Группа самолетов одновременно выполняет фигуры высшего пилотажа, сохраняя заданный строй. Что можно сказать о движении самолетов относительно друг друга?
4. К 17 ч 12 сентября 1959 г. вторая космическая ракета, доставившая советский вымпел на Луну, удалилась от поверхности Земли на расстояние 101 000 км. К 22 ч того же дня она находилась уже на расстоянии **152 000 км от Земли**. Определите среднюю скорость удаления ракеты от Земли.
5. Мотоцикл двигался в течение 15 с со скоростью 5 м/с, в течение 10 с со скоростью 8 м/с и в течение 6 с со скоростью 20 м/с. Какова средняя скорость движения мотоцикла?

Вариант 6

1. Дайте определение ИМПУЛЬСУ ТЕЛА и ИМПУЛЬСУ СИЛЫ.
2. Что такое ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ? Как ее рассчитать?

3. Велосипедист движется равномерно и прямолинейно. Какова траектория движения точек обода колеса относительно рамы велосипеда?
4. Трамвай движется со скоростью 36 км/ч. Выразите эту скорость в метрах в секунду (м/с).
5. Юный пассажир в самолете дальнего следования отметил, что полет над лесом длился ровно 1 мин. Зная скорость полета самолета (850 км/ч), он тут же определил длину пути, пройденного самолетом над лесом. Какой результат получил юный пассажир?

Вариант 7

1. Приведите ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА.
2. Что такое КИНЕТИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ? Как ее рассчитать?
3. В движущемся вагоне пассажирского поезда на столе лежит книга. В покое или движении находится книга относительно: а) стола; б) рельсов; в) пола вагона; г) телеграфных столбов?
4. Кабина лифта опустилась с одиннадцатого этажа здания на пятый, а затем поднялась на восьмой этаж. Считая, что расстояния между этажами равны по 4 м, определите путь и перемещение кабины.
5. Венеция соединена с материковой частью Италии мостом длиной 4 км 70 м. Велосипедист преодолевает это расстояние за время, которое равно 6 мин 47 с. Определите, на сколько минут позже должен въехать на мост автомобиль, чтобы догнать велосипедиста в конце моста, если скорость автомобиля больше на 4,2 м/с скорости велосипедиста.

Вариант 8

1. Что такое ГРАВИТАЦИОННОЕ ПОЛЕ?
2. В чем отличие РАВНОМЕРНОГО и НЕРАВНОМЕРНОГО механического движения?
3. Шарик в трубке с водой равномерно опускается за каждую секунду на 5 см. В каком направлении и с какой скоростью следует перемещать трубку, чтобы шарик относительно поверхности Земли оставался в состоянии покоя?
4. Трактор за первые 5 мин проехал 600 м. Какой путь он пройдет за 0,5 ч, двигаясь с той же скоростью?
5. Велосипедист проехал путь от А до В. Одинаковые ли пути пройдены при этом передним и задним колесами велосипеда?

Вопросы к контрольной работе по темам: «Тепловые явления»,
«Электромагнитные явления»,
«Строение атома и квантовая физика»

1. Назовите основоположников атомистических учений.
2. Какие устройства называют тепловыми машинами?

3. Назовите плюсы и минусы тепловых электростанций по сравнению с другими.
4. Перечислите волновые свойства света.
5. В чем отличие дизельного двигателя от карбюраторного?
6. Что такое интерференция света?
7. Что такое радиоактивность? Кто открыл это явление?
8. Назовите преимущества и недостатки атомных электростанций.
9. Перечислите области применения лазера.
10. Сформулируйте закон Джоуля - Ленца. Приведите его математическое выражение.
11. Что такое изотопы? Приведите примеры.
12. Сформулируйте закон Ома для участка цепи. Приведите его математическое выражение (формула).
13. Перечислите факторы, влияющие на протекание цепной реакции в ядерном реакторе.
14. Что такое электрический ток? Электрическое напряжение?
15. Принцип действия лазера.
16. Что такое электромагнитные волны?
17. Как построен атом (современные представления).
18. Какие составные части есть в любой тепловой машине?

Химия

Вопросы к контрольной работе по темам: **«Общая, неорганическая и органическая химия»**

1. Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула.
2. Элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.
3. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.
4. Ковалентная связь: неполярная и полярная.
5. Ионная связь. Катионы и анионы.
6. Металлическая связь. Водородная связь.
7. Классификация неорганических соединений и их свойства.
8. Понятие о гидролизе солей.
9. Водородный показатель pH раствора.
10. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.
11. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.
12. Основные положения теории строения органических соединений.
13. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.
14. Предельные углеводороды.

15. Непредельные углеводороды.
16. Природные источники углеводов.
17. Жиры как сложные эфиры.
18. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.
19. Амины, аминокислоты, белки.
20. Строение и биологическая функция белков.

Контрольная работа по темам «Вода. Растворы. Химия и жизнь»

Вариант 1

1. Дайте определение понятию **раствор**.
2. Дайте определение понятию «нормальная концентрация раствора».
3. Найти массу навески натрия хлорида, необходимую для приготовления 350 мл 3,5 %-ного раствора плотностью 1,058 г/мл.
4. Найти молярную концентрацию раствора, содержащего 23 г глицерина $(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2)$ в 500 мл водного раствора.
5. Водные ресурсы Земли.

Вариант 2

1. Дайте определение понятиям **растворитель и растворенное вещество**
2. Дайте определение понятию «молярная концентрация».
3. Найти массу серной кислоты, необходимую для приготовления 40 % водного раствора объёмом 300 мл с плотностью 1,3 г/см³.
4. Рассчитать массу навески, необходимую для приготовления 200 мл 0,5 М раствора мочевины $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
5. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки.

Вариант 3

1. Дайте определение понятию **растворимость**
2. К группе объёмных способов выражения концентрации растворов **не** относится
А титр; **Б** молярная концентрация;
В молярная концентрация; **Г** нормальная концентрация.
3. Найти массу навески натрия карбоната Na_2CO_3 , необходимую для приготовления 750 мл раствора с концентрацией 0,5 моль/л.
4. Найти массу навески фосфата калия и воды, необходимые для приготовления 250 г раствора с концентрацией 8 % .
5. Химический состав воздуха.

Вариант 4

1. Приведите пример **твердого раствора**
2. Весовым способом выражения концентрации растворов является...
 - А Мольная доля растворённого вещества;
 - Б Нормальная концентрация;
 - В Молярная концентрация;
 - Г Массовая доля растворённого вещества.
3. Найти массу навески натрия гидроксида NaOH, необходимую для приготовления 500 мл раствора с концентрацией 0,02 моль/л.
4. Определите молярную концентрацию раствора, содержащего 18 г пропилового спирта $C_2H_5CH_2OH$ в 400 мл водного раствора.
5. Опреснение воды.

Вариант 5

1. Как изменяется растворимость газов в воде **при увеличении температуры?**
2. Дайте определение понятию «массовая доля».
3. Найти массу навески хлорида натрия и воды, необходимые для приготовления 300 г раствора с концентрацией 18 % .
4. Определите молярную концентрацию раствора, содержащего 22 г масляной кислоты $CH_3(CH_2)_2COOH$ в 250 мл водного раствора.
5. Жесткая вода и ее умягчение.

Биология

Вопросы к контрольной работе по темам: «Клетка. Организм. Вид. Экосистемы»

1. Химическая организация клетки.
2. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)
3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.
4. Строение и функции хромосом.
5. ДНК – носитель наследственной информации. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.
6. Жизненный цикл клетки. Митоз.
7. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.
8. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов.

9. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.
10. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.
11. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.
12. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи.
13. Дыхание организмов как способ получения энергии.
14. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция.
15. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа.
16. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммуитет и иммунная система
17. Индивидуальное развитие организма.
18. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека
19. Биогенез, экосистема и биосфера
20. Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду

Критерии оценки:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для формирования личностных мировоззренческих установок, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению.
- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного

материала, допустившему принципиальные ошибки в изложении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые нуждаются в дополнительных занятиях (как самостоятельных, так и под руководством преподавателя) по освоению философии.

Составители _____ Л.В. Зимовина, Л.Ю. Сахнова,
Э.О. Гащенко

(подпись)

«___» _____ 20 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Задачи
по дисциплине Естествознание

Раздел физика

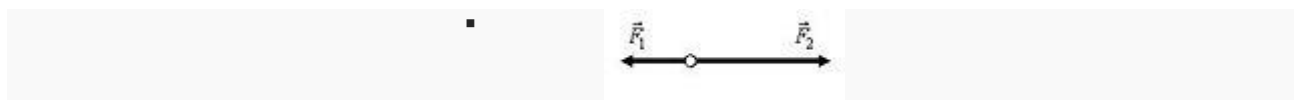
1. Что более инертно и почему:

- а) каменная глыба массой 1000 кг или деревянная балка массой 100 кг;
- б) ружье или пуля, вылетевшая из ружья?

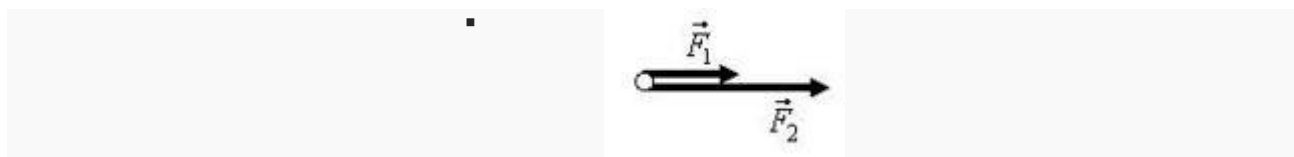
2. Определите массу тел:

- а) медной пластинки размеров 40x10x1 мм;
- б) стального шарика, при опускании которого в мензурку, объем воды увеличился на 50 мл;
- в) тела, которое уравновесили на весах гирьками 40 г, 10 г, 1 г и 200 мг;
- г) молекулы воды, если в 1 г воды содержится $4 \cdot 10^{22}$ молекул.

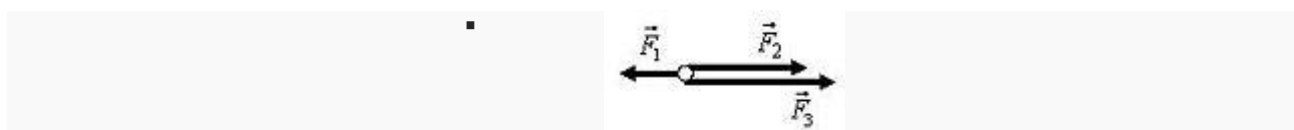
3. Используя рис. 1, найдите построением равнодействующую следующих сил:



а



б



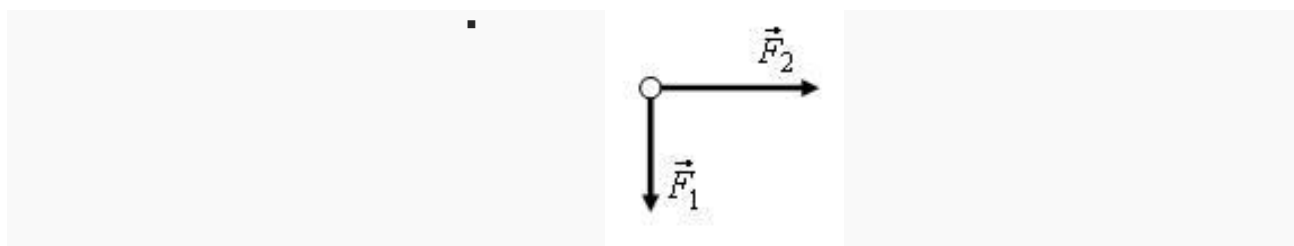
В

Рис. 1

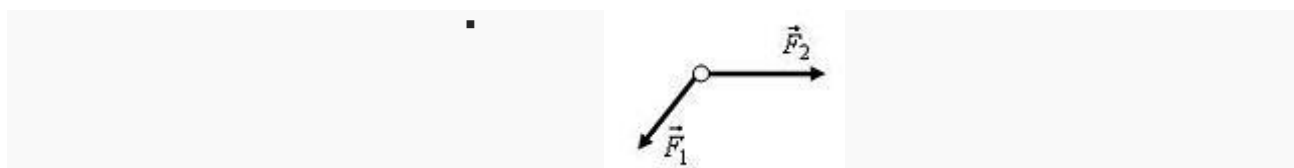
4. Трактор тянет плуг по горизонтали силой 5 кН. Сопротивление движению 3 кН. Определите равнодействующую этих сил.
5. На падающего парашютиста действуют две силы: притяжение Земли 800 Н и сопротивление воздуха 700 Н. Чему равна равнодействующая этих сил и куда она направлена?
6. Катер плывет против течения по реке. Сила тяги двигателя равна 200 кН, сопротивление воды 150 кН, а сопротивление воздуха 5 кН. Определите равнодействующую всех сил, действующих на катер. Куда она направлена?
7. Вагонетка массой 500 кг движется под действием силы 125 Н. Определите ее ускорение.
8. Определите величину силы, которую надо приложить к телу массой 200 г, чтобы оно двигалось с ускорением $1,5 \text{ м/с}^2$?
9. Определите массу мяча, который под действием силы 0,05 Н получает ускорение 10 см/с^2 .

Уровень В

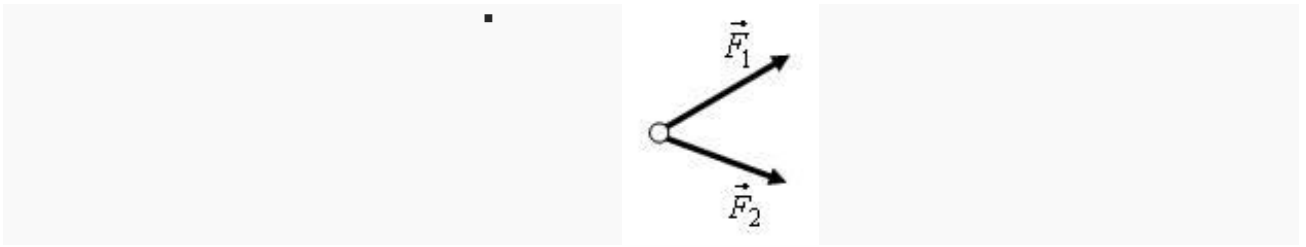
1. Найдите построением равнодействующую силу (рис. 1).



а

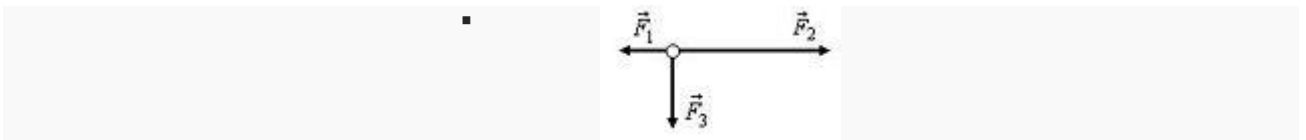


б

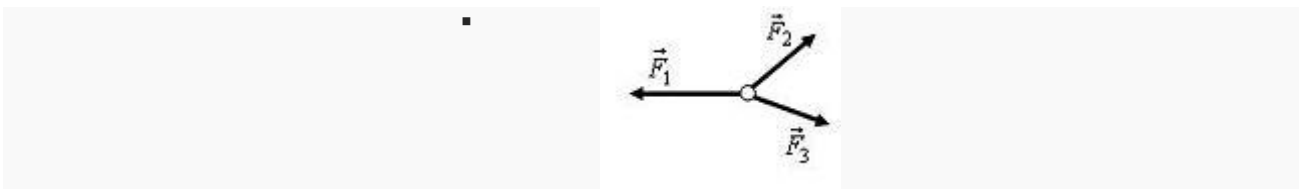


В
Рис. 1

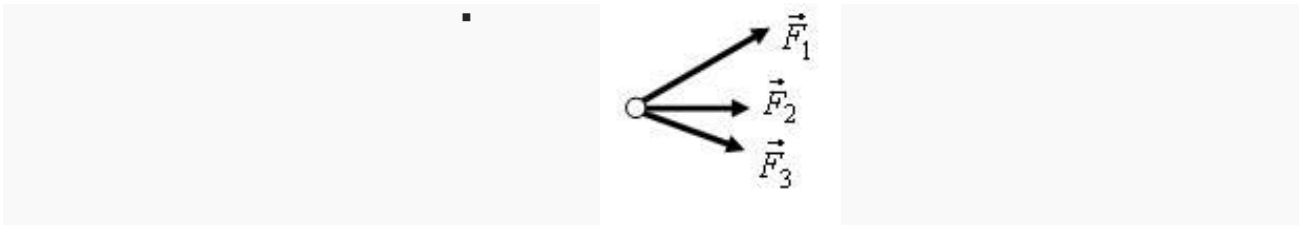
2. Найдите построением равнодействующую сил (рис. 2).



а



б



В
Рис. 2

3. На лодку, привязанную к дереву, растущему на берегу, действует течение реки с силой 400 Н и ветер с силой 300 Н, дующей с берега перпендикулярно течению. Найдите равнодействующую этих сил.

4. Равнодействующая сил, приложенных к телу под прямым углом друг к другу, равна 60 Н. Одна из действующих сил равна 40 Н. Найдите вторую действующую силу.

5. На реактивный самолет действуют в вертикальном направлении сила тяжести 550 кН и подъемная сила 555 кН, а в горизонтальном направлении –

сила тяги 162 кН и сила сопротивления воздуха 150 кН. Найдите значение равнодействующей.

6. Объясните, действие каких сил компенсируется в следующих случаях:

а) книга лежит на столе;

б) автомобиль движется равномерно по горизонтальной дороге.

7. На лежащий на столе брусок поставлена гири 1 кг. Брусок сохраняет свое состояние покоя, хотя на него действует вес гири. Не противоречит ли это первому закону Ньютона?

8. Равнодействующая всех сил, приложенных к телу, равна нулю. Может ли это тело:

а) двигаться по прямой;

б) двигаться по окружности?

9. Изобразите силы, действующие на тела так, чтобы их равнодействующая была равна нулю:

а) на брусок, лежащий на столе;

б) на подводную лодку, покоящуюся в толще воды;

в) на воздушный шарик, закрепленный снизу к нити.

10. На рис. 3 показаны силы, действующие на самолет, и направление вектора скорости в какой-то момент времени (F – сила тяги, F_c – сила лобового сопротивления, F_T – сила тяжести, F_n – подъемная сила). Как будет двигаться самолет дальше, если:

а) $F_T = F_n$, $F = F_c$;

б) $F_T = F_n$, $F > F_c$;

в) $F_T > F_n$, $F = F_c$;

г) $F_T < F_n$, $F = F_c$?

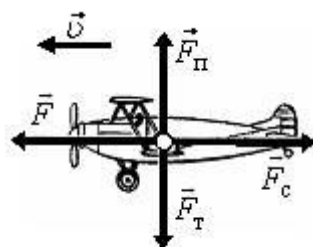


Рис. 3

11. Известно, что при ускоренном движении поезда, его торможении и на поворотах тела, находящиеся в вагонах, начинают приходить в движение без видимого воздействия. Не противоречит ли это первому закону Ньютона?

12. Согласны ли вы со следующими утверждениями:

- а) если на тело не действуют силы, то оно не движется;
- б) если на тело перестали действовать силы, то оно остановится;
- в) тело обязательно движется туда, куда направлена равнодействующая сила;
- г) если равнодействующая сил, действующих на тело, не равна нулю, то скорость тела обязательно изменяется?

13. Скорость автомобиля изменяется по закону $v_x = 0,5 \cdot t$. Найдите модуль результирующей силы, действующей на него, если масса автомобиля 1,0 т.

14. Определите силу, под действием которой движение тела массой 200 кг описывается формулой $x = 2t + 0,2 \cdot t^2$.

15. Масса легкового автомобиля равна 2 т, а грузового 8 т. Сравните ускорения автомобилей, если сила тяги грузового автомобиля в 2 раза больше, чем легкового.

16. Трактор, сила тяги которого на крюке 15 кН, сообщает прицепу ускорение $0,5 \text{ м/с}^2$. Какое ускорение сообщит тому же прицепу трактор, развивающий тяговое усилие 60 кН?

17. Сила 60 Н сообщает телу ускорение $0,8 \text{ м/с}^2$. Какая сила сообщит этому телу ускорение 2 м/с^2 ?

18. Порожний грузовой автомобиль массой 4 т начал движение с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$. Какова масса груза, принятого автомобилем, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$?

19. Автомобиль массой $3,2 \cdot 10^3 \text{ кг}$ за 15 сот начала движения развил скорость $9,0 \text{ м/с}$. Определите силу, сообщающую ускорение автомобилю.

20. Снаряд массой 10 кг вылетает из ствола орудия со скоростью 600 м/с . Определите среднюю силу давления пороховых газов на снаряд, если длина ствола орудия 3 м, а движение снаряда равноускоренное.

21. На тело массой 20 кг начинает действовать равнодействующая сила 1 Н. Какое расстояние пройдет тело под действием этой силы за 30 с и в каком направлении?

Химия с элементами экологии

Типовая задача № 1.

В растворе массой 100 г содержится хлорид бария массой 20 г. Какова массовая доля хлорида бария в растворе?

Д а н о

$m(\text{р-ра}) = 100 \text{ г};$
 $m(\text{BaCl}_2) = 20 \text{ г}.$

Решение:

Массовая доля BaCl_2 равна отношению его массы к общей массе раствора:
 $w(\text{BaCl}_2) = m(\text{BaCl}_2) / m(\text{р-ра}) = 20 \text{ г} / 100 \text{ г} = 0,2$ или

_____ 20%

Найти: $w\%(\text{BaCl}_2)$

Ответ: $w\%(\text{BaCl}_2)=0,2$ или 20%

Типовая задача № 2 .

Сахар массой 5 г растворили в воде массой 20 г. Какова массовая доля (%) сахара в растворе?

Д а н о

$m(\text{H}_2\text{O}) = 20 \text{ г};$
 $m(\text{сахара}) = 5 \text{ г}.$

Решение:

1. Определим общую массу полученного раствора:

$$m(\text{р-ра})=m(\text{сахара})+m(\text{H}_2\text{O})=20\text{г}+5\text{г}=25\text{г}$$

Найти: $w\%(\text{сахара})$

2. Вычислим массовую долю сахара в растворе
 $w(\text{сахара})=m(\text{сахара})/m(\text{р-ра})=5\text{г}/25\text{г}=0,2$ или 20%

Ответ: $w\%(\text{сахара})=0,2$ или 20%

Типовая задача № 3.

Какие массы нитрата калия и воды необходимо взять для приготовления 2 кг раствора с массовой долей KN0_3 равной 0,05?

Д а н о

$m(\text{р-ра}) = 2\text{кг}=2000 \text{ г};$
 $w(\text{KN0}_3)=0,05.$

Решение:

1. Определим массу нитрата калия, исходя из

исходной формулы:

$$w(\text{KN0}_3)=m(\text{KN0}_3)/m(\text{р-ра});$$

$$m(\text{KN0}_3)=w(\text{KN0}_3) \cdot m(\text{р-ра})$$

$$m(\text{KN0}_3)=0,05 \cdot 2000\text{г}=100\text{г}$$

Найти:

$m(\text{KN0}_3); m(\text{H}_2\text{O})$

2. Определим массу воды:

$$m(\text{р-ра})=m(\text{KN0}_3)+m(\text{H}_2\text{O}); m(\text{H}_2\text{O})=m(\text{р-ра})-m(\text{KN0}_3)$$

$$m(\text{H}_2\text{O})=2000\text{г}-100\text{г}=1900\text{г}$$

Ответ: $m(\text{KN0}_3)=100\text{г}; m(\text{H}_2\text{O})=1900\text{г}$

Типовая задача №4.

Какие массы кристаллогидрата сульфата натрия $\text{Na}_2\text{S0}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ и воды надо взять, чтобы получить раствор массой 71 г с массовой долей $\text{Na}_2\text{S0}_4$ 20%?

Д а н о

$$m(\text{p-ра}) = 71 \text{ г};$$
$$w(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 20\%, \text{ или } 0,2$$

Найти:

$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}); m(\text{H}_2\text{O})$$

Решение:

1. Вычислим массу Na_2SO_4 , необходимую для приготовления 71 г раствора

$$w(\text{Na}_2\text{SO}_4) = m(\text{Na}_2\text{SO}_4) / m(\text{p-ра});$$

$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = w(\text{Na}_2\text{SO}_4) \cdot m(\text{p-ра})$$

$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 0,2 \cdot 71 \text{ г} = 14,2 \text{ г}$$

2. Вычислим массу кристаллогидрата

$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, необходимого для

приготовления раствора:

$$M(\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 322 \text{ г/моль};$$

$$M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142 \text{ г/моль};$$

322 г $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ содержат 142 г Na_2SO_4

m г $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ----- 14,2 г

$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 322 \text{ г} \cdot 14,2 \text{ г} / 142 \text{ г} = 32,2 \text{ г}$$

3. Вычислим массу воды;

$$m(\text{p-ра}) = m(\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) + m(\text{H}_2\text{O});$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{p-ра}) - m(\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O});$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 71 \text{ г} - 32,2 \text{ г} = 38,8 \text{ г}.$$

Ответ: для приготовления 71 г раствора

надо взять 38,8 г H_2O и 32,2 г $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

Типовая задача №5.

При выпаривании 500 г 10%-го раствора сульфата лития получили раствор массой 200 г. Какова процентная концентрация полученного раствора?

Д а н о

$$m_1(\text{p-ра}) = 500 \text{ г};$$

$$w_1(\text{Li}_2\text{CO}_3) = 10\%, \text{ или } 0,1$$

$$m_2(\text{p-ра}) = 200 \text{ г};$$

Найти: $w_2(\text{Li}_2\text{CO}_3)$

Решение:

1. Определим массу Li_2CO_3 в исходном растворе

$$w_1(\text{Li}_2\text{CO}_3) = m(\text{Li}_2\text{CO}_3) / m(\text{p-ра});$$

$$m(\text{Li}_2\text{CO}_3) = w_1(\text{Li}_2\text{CO}_3) \cdot m_1(\text{p-ра})$$

$$m(\text{Li}_2\text{CO}_3) = 0,1 \cdot 500 \text{ г} = 50 \text{ г}$$

2. Определим процентную концентрацию полученного раствора (масса Li_2CO_3 при выпаривании не изменилась)

$$w_2(\text{Li}_2\text{CO}_3) = m(\text{Li}_2\text{CO}_3) / m(\text{p-ра});$$

$$w_2(\text{Li}_2\text{CO}_3) = 50 \text{ г} / 200 \text{ г} = 0,25 \text{ или } 25\%;$$

Ответ: $w_2(\text{Li}_2\text{CO}_3)=25\%$

Типовая задача № 6.

К 250 г 10%-го раствора глюкозы прилили 150 мл воды. Какова массовая доля (%) глюкозы в полученном после разбавления растворе?

Д а н о

$$m_1(\text{р-ра}) = 250 \text{ г};$$

$$w_1(\text{глюкозы})=10\%, \text{ или } 0,1$$

$$V(\text{H}_2\text{O})=150 \text{ мл};$$

Решение:

1. Определим массу глюкозы в исходном растворе

$$w_1(\text{глюкозы})=m(\text{глюкозы})/m(\text{р-ра});$$

$$m(\text{глюкозы})=w(\text{глюкозы}) \cdot m_1(\text{р-ра})$$

$$m(\text{глюкозы})=0,1 \cdot 250\text{г}=25\text{г}$$

Найти: $w_2(\text{глюкозы})$

2. Масса глюкозы при разбавлении не изменяется. Определим массу раствора, полученного после разбавления:

$$m_2(\text{р-ра})=m_1(\text{р-ра})+m(\text{H}_2\text{O}); \quad m(\text{H}_2\text{O})=V \cdot \rho;$$

$$m(\text{H}_2\text{O})=150\text{мл} \cdot 1\text{г/мл}=150\text{г}$$

$$m_2(\text{р-ра})=250\text{г}+150\text{г}=400\text{г}$$

3. Определим $w_2(\text{глюкозы})$:

$$w_2(\text{глюкозы})=m(\text{глюкозы})/m_2(\text{р-ра});$$

$$w_2(\text{глюкозы})=25\text{г}/400\text{г}=0,0625, \text{ или } 6,25\%$$

Ответ: $w_2(\text{глюкозы})=6,25\%$

Типовая задача № 7.

В 200 г воды растворили 67,2 л хлороводорода HCl (н. у.).

Определить массовую долю хлороводорода в полученном растворе.

Д а н о

$V(\text{HCl})=67,2 \text{ л}$
 $m(\text{H}_2\text{O})=200\text{г};$

Найти: $w(\text{HCl})$

Решение:

1. Определим количество вещества HCl
 $n=V/V_m; n=67,2\text{л}/22,4\text{л/моль}=3 \text{ моль}$

2. Определим массу HCl:

$m(\text{HCl})=M(\text{HCl}) \cdot n(\text{HCl})=36,5\text{г/моль} \cdot 3$
 $\text{моль}=109,5 \text{ г}$

3. Определим массу раствора:

$m(\text{р-ра})=m(\text{HCl})+m(\text{H}_2\text{O});$

$m(\text{р-ра})=109,5\text{г}+200\text{г}=309,5\text{г}.$

4. Определим массовую долю HCl в растворе:

$w(\text{HCl})=m(\text{HCl})/m(\text{р-ра});$

$w(\text{HCl})=109,5\text{г}/309,5\text{г}=0,3538$, или 35,38%

Ответ: $w(\text{HCl})= 35,38\%$

Типовая задача № 8.

Раствор объемом 500 мл содержит NaOH массой 5 г. Определить молярную концентрацию этого раствора.

Д а н о

$V(\text{р-ра})=500\text{мл}$, или 0,5 л
 $m(\text{NaOH})=5\text{г};$

Найти: $C(\text{NaOH})$

Решение:

1. Вычислим число моль в 5 г NaOH :

$n(\text{NaOH})=m(\text{NaOH})/M(\text{NaOH});$

$n=5\text{г}/40\text{г/моль}=0,125 \text{ моль}$

2. Определим молярную концентрацию раствора:

$C=n(\text{NaOH})/V(\text{р-ра});$

$C=0,125 \text{ моль}/0,5=0,25\text{моль/л};$

Ответ: $C=0,25\text{моль/л};$

Типовая задача № 9.

Вычислить массу хлорида натрия NaCl, содержащегося в растворе объемом 200 мл, если его молярная концентрация 2 моль/л.

Д а н о

$V(\text{р-ра})=200\text{мл}$, или 0,2 л
 $C(\text{NaCl})=2\text{ моль/л}$

Решение:

1. Вычислим число моль $m(\text{NaCl})$, которое содержится в растворе объемом 0,2 л:
 $C=n(\text{NaCl})/V(\text{р-ра}); n(\text{NaCl})=C \cdot V(\text{р-ра});$
 $n(\text{NaCl})=2\text{ моль/л} \cdot 0,2\text{ л}=0,4\text{ моль}$

Найти: $m(\text{NaCl})$

2. Вычислим массу NaCl:

$m(\text{NaCl})=M(\text{NaCl}) \cdot n(\text{NaCl});$
 $M(\text{NaCl})=58,5\text{ г/моль}$
 $m(\text{NaCl})=58,5\text{ г/моль} \cdot 0,4\text{ моль}=23,4\text{ г NaCl}$

Ответ: $m(\text{NaCl})=23,4\text{ г}$

Типовая задача № 10.

Вычислить молярную концентрацию раствора серной кислоты, если массовая доля H_2SO_4 в этом растворе 12%. Плотность раствора 1,08 г/мл при 20°C.

Д а н о

$\rho(\text{р-ра})=1,08\text{ г/мл}$
 $w(\text{H}_2\text{SO}_4)=12\%$, или 0,12

Решение:

1. Чтобы перейти от массовой доли к молярной концентрации, надо рассчитать какую массу имеют 1000 мл раствора:
 $m=\rho \cdot V=1000\text{ мл} \cdot 1,08\text{ г/мл}=1080\text{ г}$

Найти: $C(\text{H}_2\text{SO}_4)$

2. Вычислим массу H_2SO_4 в этом растворе:
 $w(\text{H}_2\text{SO}_4)=m(\text{H}_2\text{SO}_4)/m(\text{р-ра});$
 $m(\text{H}_2\text{SO}_4)=w(\text{H}_2\text{SO}_4) \cdot m(\text{р-ра})$
 $m(\text{H}_2\text{SO}_4)=0,12 \cdot 1080\text{ г}=129,6\text{ г}$

3. Найдём сколько моль H_2SO_4 содержится в 129,6 г

$n(\text{H}_2\text{SO}_4)=m(\text{H}_2\text{SO}_4)/M(\text{H}_2\text{SO}_4);$
 $M(\text{H}_2\text{SO}_4)=98\text{ г/моль}$
 $n(\text{H}_2\text{SO}_4)=129,6\text{ г}/98\text{ г/моль}=1,32\text{ моль};$

4. Найдём молярную концентрацию серной кислоты в растворе:

$C=n(\text{H}_2\text{SO}_4)/V(\text{р-ра})=1,32\text{ моль}/1\text{ л}=1,32$

МОЛЬ/Л

Ответ: $C(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1,32$ моль/л

Типовая задача №11.

Молярность раствора едкого кали КОН равна 3,8 моль/л, его плотность 1,17 г/мл. Вычислить массовую долю (%) КОН в этом растворе.

Д а н о

$C(\text{KOH}) = 3,8$ моль/л

$\rho(\text{p-ра}) = 1,17$ г/мл

Найти: $w(\text{KOH})$

Решение:

1. Определим количество вещества КОН в 1 л раствора:

$C = n(\text{KOH}) / V(\text{p-ра})$

$n(\text{KOH}) = C \cdot V(\text{p-ра}) = 3,8 \text{ моль/л} \cdot 1 \text{ л} = 3,8 \text{ моль.}$

2. Определим массу КОН в 1 л раствора:

$n = m / M$; $m(\text{KOH}) = n(\text{KOH}) \cdot M(\text{KOH})$;

$M(\text{KOH}) = 56$ г/моль;

$m(\text{KOH}) = 3,8 \text{ моль} \cdot 56 \text{ г/моль} = 212,8 \text{ г}$;

3. Определим массу 1 л (1000 мл) раствора:

$m(\text{p-ра}) = V \cdot \rho = 1000 \text{ мл} \cdot 1,17 \text{ г/мл} = 1170 \text{ г}$

4. Определим массу едкого кали в растворе:

$w(\text{KOH}) = m(\text{KOH}) / m(\text{p-ра})$;

$w(\text{KOH}) = 212,8 \text{ г} / 1170 \text{ г} = 0,18$, или 18%

Ответ: $w(\text{KOH}) = 18\%$

Биология с элементами экологии

Решите задачи на моногибридное скрещивание:

Задача 1: У моркови желтая окраска корнеплодов доминирует над красной. Скрещены гетерозиготные растения с желтыми корнеплодами с растениями, имеющие красный корнеплод. Из полученных семян выращено 120 растений. Сколько из них будет иметь красный корнеплод?

Задача 2: Голубоглазый мужчина (у его родителей карий цвет глаз) женился на кареглазой женщине, отец которой имел карие, а мать голубые глаза. Каковы генотипы всех лиц? Какова вероятность рождения голубоглазого ребёнка у этой супружеской пары?

1. Изучите текст, рассмотрите рисунок «Анализирующее скрещивание», ответьте на вопросы: Какое скрещивание называют анализирующим? С какой целью его проводят? В каком соотношении наблюдается расщепление признаков у гибридов первого поколения, если организм с доминантным фенотипом – гетерозигота? Будет ли наблюдаться расщепление признаков у гибридов, если организм с доминантным фенотипом является гомозиготой?

2. Решите задачи на анализирующее скрещивание:

Задача 1. У собак короткая шерсть доминирует над длинной. Охотник купил собаку с короткой шерстью и хочет быть уверен, что она не несет генов длинной шерсти. Какого партнера по фенотипу и генотипу надо подобрать для скрещивания, чтобы проверить генотип купленной собаки? Составьте схему скрещивания. Какой должен быть результат, если собака чистопородная?

Задача 2. Цистинурия - наследственное заболевание, связанное с образованием цистиновых камней в почках. Этот признак рецессивен. Но у гетерозигот наблюдается повышенное содержание цистина в моче. Определите возможные формы проявления заболевания у детей в семье, если один из супругов имел повышенное содержание цистина в моче, а другой - страдал почечно - каменной болезнью. Составьте схему скрещивания и определите генотипы родителей и возможные генотипы у детей.

3. Сформулируйте третий закон Г. Менделя. Почему в случае дигибридного скрещивания каждая пара признаков ведет себя при расщеплении в потомстве так же, как при моногибридном скрещивании?

4. Решите задачи на дигибридное скрещивание:

Задача 1. У человека темный цвет волос (А) доминирует над светлым цветом (а), карий цвет глаз (В) – над голубым (b). Запишите генотипы родителей, возможные фенотипы и генотипы детей, родившихся от брака светловолосого голубоглазого мужчины и гетерозиготной кареглазой светловолосой женщины.

Задача 2. Врожденная близорукость наследуется как аутосомный доминантный признак, отсутствие веснушек – как аутосомный рецессивный признак. Признаки находятся в разных парах хромосом. У отца врожденная близорукость и отсутствие веснушек, у матери нормальное зрение и веснушки. В семье трое детей, двое близорукие без веснушек, один с нормальным зрением и с веснушками. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и родившихся детей. Рассчитайте вероятность рождения детей близоруких и с веснушками. Объясните, какой закон имеет место в данном случае.

Критерии оценки:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для формирования личностных мировоззренческих установок, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению.

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в изложении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые нуждаются в дополнительных занятиях (как самостоятельных, так и под руководством преподавателя) по освоению философии

Составители _____ Л.В. Зимовина, Л.Ю. Сахнова,
Э.О. Гащенко

(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Темы рефератов и индивидуальных проектов

по дисциплине Естествознание

1. И. Ньютон
2. Н. Бор
3. Ядерная энергетика
4. Загрязнение атмосферы и его источники.
5. Замена жиров в технике непивцевым сырьем.
6. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
7. Мыла: прошлое, настоящее, будущее.
8. Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
9. Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.
10. Анилиновые красители: история, производство, перспектива.
11. Аминокислоты – амфотерные органические соединения.
12. Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул.
13. Синтетические волокна на аминокислотной основе.
14. «Жизнь это способ существования белковых тел...»
15. Структуры белка и его деструктурирование.
16. Биологические функции белков.
17. Белковая основа иммунитета.
18. Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
19. Химия и биология нуклеиновых кислот.
20. Профилактика и лечение вирусных заболеваний.
21. Влияние мутагенов на организм человека и оценка последствий их влияния.
22. Значение генетики для медицины.
23. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма.

- 24.Предупреждение пищевых отравлений – брюшного тифа, дизентерии, холеры.
- 25.Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.
- 26.Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.
- 27.Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.
- 28.Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска.
- 29.Антропогенное воздействие на окружающую среду.
- 30.Рациональное природопользование.

Критерии оценки знаний и практических навыков студентов при оценке оценочных средств

Оценка «зачтено»	<p>Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях.</p> <p>А также если студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прочно усвоил предусмотренный программный материал; - правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов - без ошибок выполнил практическое задание.
Оценка «незачтено»	<p>Студент показывает недостаточный уровень знаний учебного и лекционного материала, который не справился с 50% вопросов и заданий преподавателя, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем, не в полном объеме владеет практическими навыками, чувствует себя неуверенно при анализе</p>

	<p>междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, базовых понятий и терминологии у студента нет. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом.</p>
--	--

Составители _____ Л.В. Зимовина, Л.Ю. Сахнова,
Э.О. Гащенко

(подпись)

«__» _____ 20__ г.