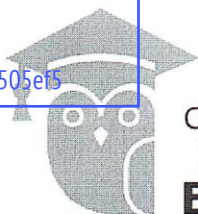


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Позоян Оксана Гарниковна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 21.07.2023 10:05:39
Уникальный программный ключ:
f420766fb84d98e07cffb62ea5e5a7814d505ef5



СОВРЕМЕННАЯ
**ШКОЛА
БИЗНЕСА**

БУДЕННОВСКИЙ ФИЛИАЛ КОЛЛЕДЖ
«СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА БИЗНЕСА»
ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

356800, г. Буденновск, 8 мкр-он, д.17А,
1 мкр-он д.17
+7(86559) 2-36-91
+7(86559) 2-37-96
bf.college@mail.ru/www.bf.ecmsb.ru

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ЧПОУ Колледж
«Современная школа бизнеса»
О.Г. Позоян
«23» _____ мая 2023 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для обучающихся по выполнению практических занятий и
самостоятельной работы по учебной дисциплине

ОУД.11 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

*Общие учебные дисциплины
общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов
среднего звена
по специальности 44.02.01 «Дошкольное образование»*

Год набора 2022

Буденновск, 2023

Настоящие методические указания составлены с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **44.02.01 Дошкольное образование**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от от 07.06.2017 г. № 506.

Методические рекомендации предназначены для обучающихся по выполнению практических занятий и самостоятельной работы по учебной дисциплине ОУД.11 «Естествознание» по специальности **44.02.01 Дошкольное образование**.

Организация-разработчик: Буденновский филиал Частного профессионального образовательного учреждения Колледж «Современная школа бизнеса».

Разработчик: Кочагина Л.И., преподаватель Колледжа.

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании цикловой методической комиссии естественнонаучных общих дисциплин.
Протокол № 10 от 22 мая 2023 года

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В методической разработке представлен материал в помощь студентам в подготовке и выполнении практических работ, а также облегчить работу преподавателя по организации и проведению практических занятий.

Систематическое и аккуратное выполнение всей совокупности практических работ позволит студенту овладеть умениями самостоятельно ставить физические опыты, фиксировать свои наблюдения и измерения, анализировать их делать выводы в целях дальнейшего использования полученных знаний и умений.

Методические указания предназначены для оказания помощи обучающимся в подготовке и проведении практических занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины для освоения ФГОС среднего общего образования по естествознанию.

В методических указаниях определены цели и задачи выполнения практических занятий, дается план проведения и порядок оформления работ.

Текущие практические занятия представлены в логической последовательности, согласно учебному плану.

Методические рекомендации составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Естествознание» для специальности 44.02.01 Дошкольное образование. В методических рекомендациях приведено описание 15 практических занятий, охватывающих все основные разделы естествознания.

Практические работы активизируют познавательную деятельность обучающихся, так как требуют их личного участия в проведении различного рода исследований и предназначены для углубления и закрепления обучающимися теоретических знаний расчета и анализа и приобретения практических навыков в решении различных ситуационных задач, которые могут быть использованы в будущей практической деятельности. Обучающиеся учатся работать с различной литературой, методическими и справочными пособиями.

Описание работы включает в себя: номер и наименование работы, указание цели работы, краткие теоретические сведения, перечень оборудования, аппаратуры и материалов, а также порядок её выполнения и контрольные вопросы.

Перед выполнением практической работы обучающийся должен повторить или изучить материал, относящийся к теме работы, лекционным записям, учебной литературы и соответствующим методическим инструкциям.

По каждой лабораторно-практической работе обучающийся оформляет отчет. При необходимости отчет по лабораторно-практическому занятию может быть дополнен устным ответом обучающегося, поэтому, необходимо хорошо владеть знаниями, полученными на теоретических занятиях.

Порядок составления отчета

Каждый обучающийся должен составить отчет о выполненной работе. Отчет должен быть озаглавлен. В заголовке отчета указывают номер работы, ее полное наименование и цель работы.

При составлении отчета необходимо:

- кратко описать содержание работы;
- указать используемые аппаратуру и оборудование;

Критерии оценки

Критериями оценки выполнения практических работ является соблюдение требований к выполнению работ.

Оценка	Критерии
«Отлично»	Работа, выполнена в полном объеме, в соответствии с требованиями (90-100% выполнения). Ответы на все вопросы полные и правильные. Материал систематизирован и излагается четко.
«Хорошо»	Работа, выполнена в полном объеме с небольшими погрешностями или недочетами (75-89% выполнения). Допущены в ответах отдельные неточности, исправленные с помощью преподавателя. Наблюдается некоторая несистематичность в изложении.
«Удовлетворительно»	Работа, выполнена с принципиальными погрешностями (50-74% выполнения). Заметная неполнота ответа, допущенные ошибки и неточности не всегда исправляются с помощью преподавателя. Не во всех случаях объясняются изложенные факты.
«Неудовлетворительно»	практическая работа не выполнена или выполнена с многочисленными погрешностями (менее 50%). Изложение носит трафаретный характер, имеются значительные нарушения последовательности изложения материала.

Если работа выполнена на оценку «неудовлетворительно», обучающемуся необходимо выполнить работу в отведенное преподавателем время.

Если практические работы не выполнены в полном объеме, обучающийся к промежуточной аттестации не допускается.

Подробное описание конкретного практического занятия, контрольные вопросы или дополнительное задание к работе.

Содержание

Практические занятия:

Практическое занятие №1

Поверхностное натяжение и смачивание.

Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы.

Практическое занятие № 2

Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергоснабжения

Практическая работа № 3

Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель.

Практическое занятие № 4

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках

Практическая работа № 5

Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы.

Практическое занятие № 6

Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи

Практическое занятие № 7

Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов).

Практическое занятие № 8

Реакции обмена в водных растворах электролитов. Определение рН раствора солей. Вытеснение хлором брома и йода из растворов их солей. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

Практическое занятие № 9

Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, металлами (Mg), с основаниями (Cu (OH) 2) и основными оксидами (CuO). Обратимая и необратимая денатурация белков.

Практическое занятие № 10

Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами. Определение различных видов химических волокон.

Практическое занятие 11

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. Сравнение строения клеток растений и животных

Практическое занятие 12

Моделирование синтеза белковой молекулы.

Практическое занятие 13

Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.

Практическое занятие 14

Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.

Практическое занятие 15

Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.

3. Список рекомендуемой литературы

Практическое занятие №1

Тема: «Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Жидкие кристаллы».

Цель: рассмотреть явления поверхностного натяжения и смачивания. Ознакомится с примерами кристаллических и аморфных веществ, жидких кристаллов.

Приборы и материалы опыта: вода, мыло, стакан, лезвие, стекло, парафин.

Краткая теория:

Жидкость, в отличие от газов, не заполняет весь объем сосуда, в который она налита. Между жидкостью и газом (или паром) образуется граница раздела, которая находится в особых условиях по сравнению с остальной массой жидкости. Молекулы в пограничном слое жидкости, в отличие от молекул в ее глубине, окружены другими молекулами той же жидкости не со всех сторон. Силы межмолекулярного взаимодействия, действующие на одну из молекул внутри жидкости со стороны соседних молекул, в среднем взаимно скомпенсированы. Любая молекула в пограничном слое притягивается молекулами,

находящимися внутри жидкости (силами, действующими на данную молекулу жидкости со стороны молекул газа (или пара) можно пренебречь). В результате появляется некоторая равнодействующая сила, направленная вглубь жидкости. Если молекула переместится с поверхности внутрь жидкости, силы межмолекулярного взаимодействия совершат положительную работу.

Наоборот, чтобы вытаскать некоторое количество молекул из глубины жидкости на поверхность (то есть увеличить площадь поверхности жидкости), надо затратить положительную работу внешних сил $\Delta A_{\text{внеш}}$, пропорциональную изменению ΔS площади поверхности:

$$\Delta A_{\text{внеш}} = \sigma \Delta S$$

Коэффициент σ называется коэффициентом поверхностного натяжения ($\sigma > 0$) или просто поверхностным натяжением.

$$\sigma = \Delta A / \Delta S$$

Коэффициент поверхностного натяжения равен работе, необходимой для увеличения площади поверхности жидкости при постоянной температуре на единицу.

В СИ коэффициент поверхностного натяжения измеряется в джоулях на метр квадратный ($\text{Дж}/\text{м}^2$) или в ньютонах на метр ($1 \text{ Н}/\text{м} = 1 \text{ Дж}/\text{м}^2$).

Следовательно, молекулы поверхностного слоя жидкости обладают избыточной по сравнению с молекулами внутри жидкости потенциальной энергией.

Потенциальная энергия E_p поверхности жидкости пропорциональна ее площади: $E_p = A_{\text{внеш}} = \sigma S$.

Из механики известно, что равновесным состояниям системы соответствует минимальное значение ее потенциальной энергии. Т.е. всякая система самопроизвольно переходит в состояние, при котором ее потенциальная энергия минимальна. Значит жидкость должна самопроизвольно переходить в такое состояние, при котором площадь её свободной поверхности имеет наименьшую величину. Отсюда следует, что свободная поверхность жидкости стремится сократить свою площадь. Поскольку при одном и том же объеме наименьшая площадь поверхности у шара, то жидкость в состоянии невесомости принимает форму шара.

По этой причине свободная капля жидкости принимает шарообразную форму. Жидкость ведет себя так, как будто по касательной к ее поверхности действуют силы, сокращающие (стягивающие) эту поверхность. Эти силы называются силами поверхностного натяжения. Силы, действующие в горизонтальной плоскости и стягивающие поверхность жидкости, называют силами поверхностного натяжения.

Наличие сил поверхностного натяжения делает поверхность жидкости похожей на упругую растянутую пленку, с той только разницей, что упругие силы в пленке зависят от площади ее поверхности (то есть от того, как пленка деформирована), а силы поверхностного натяжения не зависят от площади поверхности жидкости.

Некоторые жидкости, как, например, мыльная вода, обладают способностью образовывать тонкие пленки. Всем хорошо известные мыльные пузыри имеют правильную сферическую форму – в этом тоже проявляется действие сил поверхностного натяжения.

Силы поверхностного натяжения определяют форму и свойства капель жидкости, мыльного пузыря. Эти силы удерживают на поверхности воды стальную иглу и насекомое водомерку, удерживают влагу на поверхности ткани.

Чем меньше поверхностное натяжение, тем легче вода проникает в ткань (у воды - $72,8 \text{ мН}/\text{м}$, у мыльного раствора - $25 \text{ мН}/\text{м}$).

Смачивание.

Вблизи границы между жидкостью, твердым телом и газом форма свободной поверхности жидкости зависит от сил взаимодействия молекул жидкости с молекулами твердого тела (взаимодействием с молекулами газа (или пара) можно пренебречь).

Если капли воды поместить на поверхность чистого стекла, то они будут растекаться, а если на жирную поверхность, то они примут форму, близкую к форме шара.



Если силы взаимодействия молекул жидкости с молекулами твердого тела больше сил взаимодействия между молекулами самой жидкости, то жидкость смачивает поверхность твердого тела. (случай с каплями воды на стекле)

В этом случае жидкость подходит к поверхности твердого тела под некоторым острым углом θ , характерным для данной пары жидкость – твердое тело. Угол θ называется краевым углом.

Краевой угол – угол между поверхностью твердого тела и касательной к поверхности жидкости в точке соприкосновения.



Краевые углы смачивающей (1) и несмачивающей (2) жидкостей.

Если силы взаимодействия между молекулами жидкости превосходят силы их взаимодействия с молекулами твердого тела, то жидкость не смачивает поверхность твердого тела. (случай с каплями воды на жирной поверхности, ртутью на стекле)

В этом случае краевой угол θ оказывается тупым (рис. 1).

При смачивании $\theta < 90^\circ$ (острый), при несмачивании $\theta > 90^\circ$ (тупой). При полном смачивании $\theta = 0^\circ$, при полном несмачивании $\theta = 180^\circ$.

Искривленная поверхность жидкости в узких цилиндрических трубках или около стенок сосуда называется мениском.

Поверхность смачивающей жидкости вблизи твердого тела поднимается, и мениск – вогнутый. У несмачивающей жидкости её поверхность вблизи твердого тела несколько опускается, и мениск – выпуклый.

На поверхность воды положим лезвие безопасной бритвы. Это объясняется тем, что прогнутой поверхностный слой, стремясь сократиться, создает силу направленную вверх, и ведет себя как упругая пленка.

Так же стремление поверхности жидкости сокращаться до возможного минимума, можно наблюдать с помощью мыльных пузырей.

Мы привыкли думать, что жидкости не имеют никакой собственной формы. Это неверно. Естественная форма всякой жидкости – шар. Обычно сила тяжести мешает жидкости принимать эту форму, и жидкость либо растекается тонким слоем, если разлита без сосуда, либо же принимает форму сосуда, если налита в него. Находясь внутри другой жидкости такого же удельного веса, жидкость по закону Архимеда "теряет" свой вес: она словно ничего не весит, тяжесть на нее не действует – и тогда жидкость принимает свою естественную, шарообразную форму.

В кристаллических веществах атомы расположены в узлах кристаллической решетки. В аморфных веществах атомы расположены беспорядочно, так же как в жидкостях.

Кристаллические вещества (поваренная соль, алмаз) имеют строго определенную температуру плавления. Аморфные вещества (смола, парафин, пластилин) не имеют строго определенной температуры плавления.

Задание №1.

Заполнить таблицу: «Примеры явления поверхностного натяжения и их объяснения»

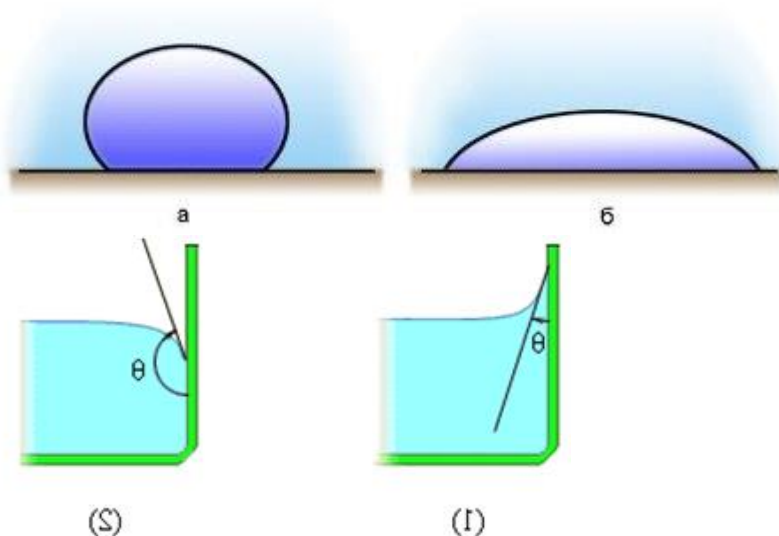
Эксперимент	Объяснить явление
Плавающее лезвие	
Мыльные пузыри	
Естественная форма жидкости	

Задание №2.

Вода на поверхности чистого стекла и парафина.

Сделать схематический рисунок «Явление смачивания».

Подписать обозначения.



Задание №3

Заполнить сравнительную таблицу.

Кристаллические и аморфные вещества, жидкие кристаллы.

Тип вещества	Особенности строения	примеры
кристаллические		
аморфные		
Жидкие кристаллы		

Практическое занятие № 2

Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергоснабжения

Цель: изучить материал по вопросу экологической проблемы использования тепловых двигателей, развить навыки работы с различными источниками информации, по подбору и обработке материала, выступление перед аудиторией.

Задание: подготовить доклад по заданной теме.

Практическая работа №3

Тема: Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель.

Цель работы: изучить действие магнитного поля на ток, научиться определять направление линий магнитной индукции и направление тока в проводнике, находящемся в магнитном поле.

Приборы и материалы опыта: источник питания, проводник, постоянный магнит, ключ, соединительные провода.

Краткая теория: со стороны магнитного поля на проводник с током действует сила (сила Ампера), под действием которой проводник с током начинает двигаться. В школе показывают простой опыт. Проволочный виток (катушку), подвешивают свободно (закрепляют на штативе), его выводы подключают к полюсам батарейки. Если поднести к

витку постоянный магнит - виток либо притянется к нему ("наденется" на него) , либо с силой оттолкнется - это зависит от того, каким полюсом подносить магнит, и от направления тока в витке. Правило левой руки: если левую руку расположить так, чтобы линии магнитной индукции входили в ладонь, а четыре пальца были вытянуты "по току", то отогнутый на 90° большой палец укажет направление силы, действующей на элемент проводника со стороны магнитного поля. Пояснение: линии магнитной индукции и силовые линии магнитного поля - одно и то же. Узнать их направление просто: из северного полюса магнита они исходят, в южный - входят.

Магнитное поле действует с силой на проводник с током. Закон, определяющий силу, действующую на проводник, был установлен в 1820г. французским физиком А. Ампером.

Закон Ампера: $F_A = B \cdot I \cdot l \cdot \sin \alpha$, где F_A – сила Ампера,

B – модуль вектора магнитной индукции,

I – сила тока в проводнике,

l – длина отрезка проводника,

α – угол между направлениями тока и магнитной индукции. Направление силы Ампера определяется по *правилу левой руки*:

Если левую руку расположить так, чтобы линии магнитной индукции \vec{B} входили в ладонь, а четыре вытянутых пальца были направлены по току, то отогнутый на 90° большой палец покажет направление действующей силы на проводник.

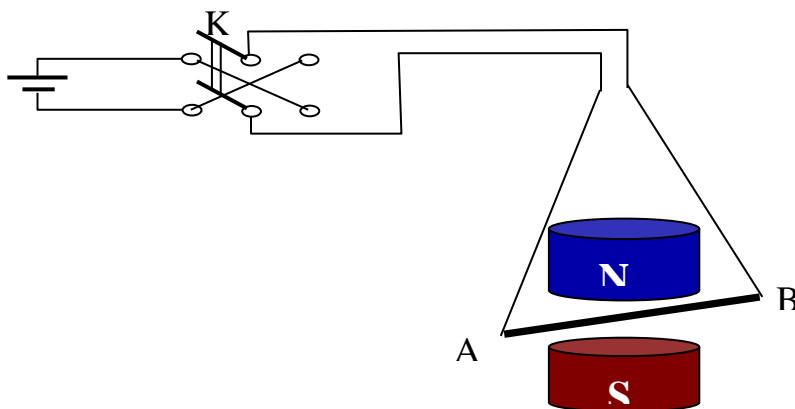
Выполнение работы: 1. *Зарисовать схему опыта.*

К – ключ,

АВ – проводник.

Проводник находится в однородном магнитном поле постоянного магнита.

При замыкании ключа по проводнику течет ток.



2. *Наблюдая опыт, ответить на вопросы:*

№	Вопрос	Ответ
1.	В какую сторону отклоняется проводник при замыкании ключа (влево или вправо)?	Он отклонится в правую сторону.
2.	Почему происходит отклонение проводника?	Магнитное поле действует с силой на проводник с током
3.	Что происходит с проводником при размыкании ключа? Почему?	Размыкание ключа вызовет возникновение тока в обратном направлении, и проводник отклонится влево.

3. Перенести рисунки в тетрадь.

А



Б

Зная направление силы Ампера, на рисунках указать:

- направление линий магнитной индукции (показать стрелками направление между полюсами магнита);
- направление тока в проводнике (точкой или крестом).



4. *Записать вывод.* Магнитное поле действует с силой на проводник с током. Направление движения проводника будет зависеть от того, в каком направлении по нему проходит ток. Если мы изменим направление движения тока, то проводник отклонится в другую сторону. Так же изменится направление движения проводника при изменении местами полюсов постоянного магнита.

Практическая работа №4

Цель: собрать электрическую цепь и измерить силу тока на ее участках, измерить напряжение на участке цепи, состоящем из двух последовательно соединенных спиралей, и сравнить его с напряжением на концах каждой спирали.

Приборы и материалы опыта: источник питания, ключ, соединительные провода, амперметр, вольтметр, лампочка.

Краткая теория: Для измерения напряжения на полюсах источника тока, или каком-нибудь участке цепи применяется прибор, называемый вольтметром. Многие вольтметры по внешнему виду очень похожи на амперметры. Для отличия вольтметра от других электроизмерительных приборов на его шкале ставят букву V. Вольтметр подключается к цепи иначе, чем амперметр. В то время, как амперметр включают последовательно с участком цепи, на котором нужно измерить силу тока, вольтметр включают параллельно участку цепи, напряжение на котором нужно измерить.

Сила тока на участке цепи пропорциональна напряжению на его концах. Напряжение на концах некоторой последовательной электрической цепи равно сумме напряжений на ее участках. В чем нам и предстоит убедиться на практике

Знакомство с амперметром.

Что обозначают знаки «+» и «-» возле клемм прибора?

Эти знаки обозначают полюса источника тока, к которым нужно подключать прибор.

Какую максимальную силу тока можно им измерять?

$I_{max} = 2A$.

Какова цена деления его шкалы? Какую наименьшую силу тока можно измерить этим прибором?

$C = 0.05 A$; $I_{min} = (0.05)/2 = 0.025 A$.

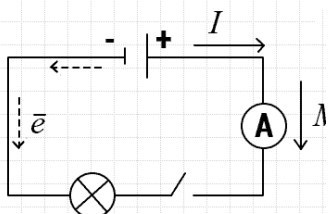
Задание №1.

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ней

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ней.

Соберите электрическую цепь согласно рисунку. Проверьте правильность сборки с учителем! Замкните цепь.

Начертите схему цепи и сплошной стрелкой укажите на ней направление тока в цепи, а пунктирной — направление движения носителей заряда.



Измените на противоположное направление тока в цепи. Проверьте цепь с учителем!

Напишите, как вы это сделали и повлияло ли изменение направления тока на силу тока и на свечение лампочки.

Поменяли местами провода на источнике тока и амперметре. Сила тока не изменилась.

Измерьте и занесите в таблицу значения силы тока протекающего между клеммой «+» источника тока и ключом (участок 1); силы тока протекающего между ключом и лампочкой (участок 3); силы тока I_4 , протекающего между лампочкой и клеммой «-» источника тока (участок 4). Сделайте выводы о значении силы тока на различных участках цепи.

$I_1 = 0.5 A$;

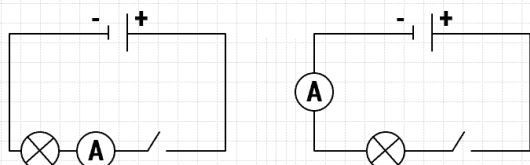
$I_2 = 0.5 A$;

$I_3 = 0.5 A$;

$I_4 = 1.25 A$.

Начертите схемы цепей при измерениях силы токов I_3 и I_4 .

Схема 2 и Схема 3



Замените в последней цепи лампочку сначала резистором на панельке, затем резистором на держателях. Измерьте и занесите в таблицу значения силы токов в них I_4' и I_4'' .

Сравните значения силы токов I_4 , I_3' и I_4'' и сделайте выводы.

$I_1 = I_2 = I_3$;

$I_3 < I_4$.

Включение амперметра в различных точках цепи не изменяет силы тока, а замена лампочки на резистор изменяет силу тока.

Ответы на контрольные вопросы

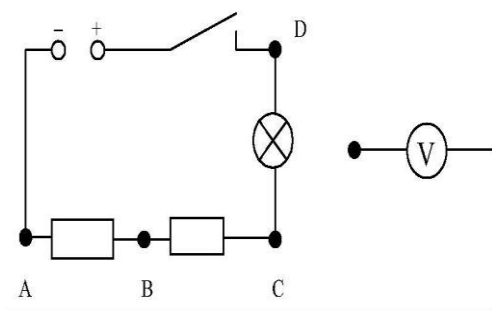
Почему сила тока в различных участках цепи одинакова?

Потому что в разных участках цепи ток проходит за одинаковое время.

Задание №2

2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

Пример выполнения работы:



$$U_{AC} = U_{AB} + U_{BC}$$

$$U_{AB} + U_{BC} = 3,2\text{В} + 1,1\text{В} = 4,3\text{В}$$

$$U_{AB} = 3,2\text{ В}$$

$$U_{BC} = 1,1\text{ В}$$

$$U_{AC} = 4,3\text{ В}$$

Дополнительное задание:

$$U_{AD} = 6,2\text{В}$$

$$U_{AD} \approx U_{AC} + U_{CD} = 4,3\text{В} + 2\text{В} = 6,3\text{В}$$

$$U_{DC} = 2\text{В}$$

Вывод: с учетом погрешностей измерения, которые мы провели, напряжение на полюсах источника совпадает с суммой напряжений на участках цепи

Практическая работа № 5

Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы.

Цель: изучить материал по вопросу радиоактивного излучения и его влияния на живые организмы, развить навыки работы с различными источниками информации, по подбору и обработке материала, выступление перед аудиторией.

Задание: подготовить доклад по заданной теме.

Практическая работа № 6

Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи

Цель: Повторить, закрепить и обобщить понятия о разновидностях химической связи, валентных возможностях элементов в соединениях, взаимосвязи состава и строения вещества с его свойствами.

Приборы и материалы опыта: таблицы ПСХЭ, ЭО.

Краткая теория:

Вопросы для повторения:

1. Что такое химическая связь? Какова ее природа?

2. Какие элементы образуют ковалентную неполярную связь?
3. Каков механизм образования ковалентной неполярной связи?
4. Какими свойствами обладают вещества с молекулярными кристаллическими решетками? Почему?
5. Какими свойствами обладают вещества с атомными кристаллическими решетками? Почему?
6. Какие элементы образуют ковалентную полярную связь?
7. Каков механизм образования ковалентной полярной связи?
8. Какими свойствами обладают вещества с ковалентными полярными связями. Почему?
9. Какие элементы образуют ионную связь?
10. Каков механизм образования ионной связи?
11. Какими свойствами обладают вещества с ионной связью? Почему?
12. Что такое металлическая связь? Для каких веществ она характерна?
13. Что такое металлическая кристаллическая решетка?
14. Какими физическими свойствами обладают металлы и сплавы?

Задания:

1. Напишите структурные формулы веществ: CO, CaC₂, CS₂, FeS₂. Определите степени окисления элементов и их валентности в данных веществах.
2. Определите вид химической связи в соединениях, формулы которых приведены: N₂, NH₃, CH₄, H₂S, HF. Напишите их структурные и электронные формулы
3. Составьте формулы соединений, образованных: а) калием и хлором, б) водородом и йодом, в) кислородом и водородом. Укажите вид химической связи в этих соединениях

Практическая работа №7

Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов).

Тема: «Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов)»

Цель занятия: убедиться во влиянии температуры, концентрации веществ, катализаторов на скорость химических реакций.

Приборы и реактивы: Zn (гран.), стружка и порошок железа, соляная кислота, раствор сульфата меди (II), раствор хлорида меди (II), пробирки, спиртовка, спички, держатель.

Задания.1. Проведите реакцию раствора соляной кислоты (разной концентрации) с цинком.

2. Проведите реакцию взаимодействия порошка железа и железных стружек с разбавленной соляной кислотой.

Выполнение опыта

1. В две пробирки поместите по одной грануле цинка. В одну прилейте 1 мл соляной кислоты (1:3), в другую - столько же этой кислоты (1:10).

В какой пробирке активнее протекает реакция? Что влияет на её скорость?

2. В одну пробирку насыпьте немного порошка железа, а в другую – столько же стружек железа. В обе пробирки добавьте по 2 мл разбавленной соляной кислоты (1:2)

3. В две пробирки поместите по одной грануле цинка. В одну добавьте раствор сульфата меди (II). Что наблюдаете?

В другую пробирку добавьте раствор сульфата меди (II) и 3-4 капли раствора хлорида меди (II). Что наблюдаете?

Отметьте время происходящих изменений. Что влияет на скорость реакции? Составьте уравнения реакций.

Сделайте обоснованные выводы.

Практическая работа №8

Тема: Реакции обмена в водных растворах электролитов.

Определение pH раствора солей.

Вытеснение хлором брома и йода из растворов их солей.

Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

Реакции обмена в водных растворах электролитов

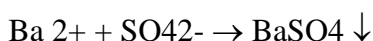
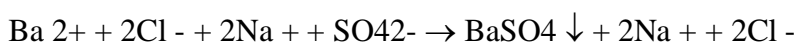
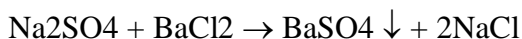
Цель: изучить условия течения реакций обмена между растворами электролитов, идущих до конца

Оборудование: штатив с пробирками, реактивы: растворы Na₂SO₄, BaCl₂, CuSO₄, NaOH, FeCl₃, (CH₃COO)₂Pb, H₂SO₄, Na₂CO₃, HCl.

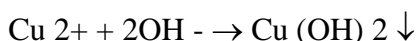
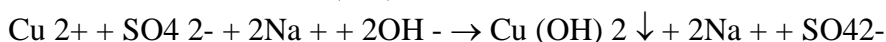
Ход работы:

Опыт 1: Реакции обмена между растворами электролитов, идущие с образованием осадка.

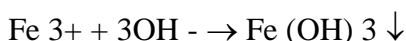
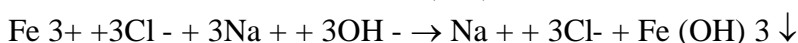
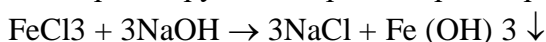
1.1. К раствору BaCl₂ прилили раствор Na₂SO₄. Наблюдали выпадение белого осадка.



1.2 К раствору CuSO₄ прилили раствор NaOH. Наблюдали выпадение голубого осадка.

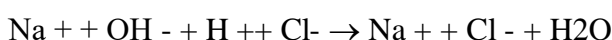
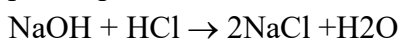


1.3. К раствору FeCl₃ прилили раствор NaOH. Наблюдали выпадение осадка бурого цвета.

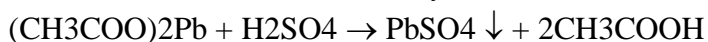


Опыт 2. Реакции обмена между растворами электролитов, идущие с образованием малодиссоциирующего вещества.

2.1. К раствору NaOH прилили раствор фенолфталеина, наблюдали изменение окраски индикатора в малиновую, затем прилили раствор HCl. Наблюдали обесцвечивание раствора.

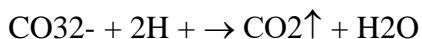
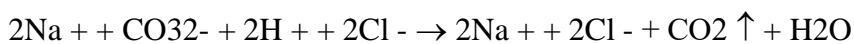
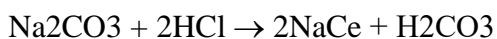


2.2. К раствору (CH₃COO)₂Pb прилили раствор H₂SO₄. Наблюдали выпадение белого осадка и появление запаха Уксусной кислоты.



Опыт 3. Реакции обмена между растворами электролитов, идущие с образованием газообразного вещества.

3.1. К раствору Na₂CO₃ прилили раствор HCl. Наблюдали выделение пузырьков газа.



Вывод: Реакции обмена между растворами электролитов идут до конца, если в результате образуется осадок, газ или малодиссоциирующее вещество.

«Определение pH раствора солей»

Цель занятия: научиться определять pH раствора солей с помощью индикаторов.

Приборы и реактивы: растворы солей №1, 2, 3; индикаторы: универсальные, метилоранж, фенолфталеин, синий лакмус.

Задания. 1. Определить реакцию среды в растворах солей №1, 2, 3, применяя индикаторы:

а) универсальные; б) метилоранж; в) фенолфталеин; г) синий лакмус.

2. Составить таблицу на основании лабораторного опыта.

Выполнение опыта

1. К 6-7 каплям раствора соли под №1 прилейте 1-2 капли синего лакмуса. Происходит ли изменение цвета раствора?

Испытайте данный раствор другими индикаторами.

Проведите аналогичные опыты с растворами солей под №2 и №3. Воспользуйтесь таблицей «Изменение цвета универсального индикатора» и определите, какой характер – кислый или щелочной – имеют исследуемые растворы солей.

2. Занесите результаты проведенных исследований в таблицу.

Индикатор	№1	№2	№3
Универсальный			
Фенолфталеин			
Метилоранж			
Синий лакмус			

«Вытеснение хлором брома и йода из состава их солей»

Цель занятия: убедиться опытным путем, каким образом происходит вытеснение хлором брома и йода из состава их солей; научиться объяснять причину данного процесса.

Приборы и реактивы: раствор бромиды калия, раствор йодида калия, хлорная вода, штатив с пробирками.

Задания. 1. Подействовать хлором на соединения брома.

2. Подействовать хлором на соединения йода.

Выполнение опыта

1. Налейте в пробирку раствор бромиды калия. Прилейте немного хлорной воды. Что наблюдаете? Вытесняется ли хлором бром из его соединения? Дайте обоснованный ответ.

Напишите уравнение реакции.

2. Налейте в пробирку раствор йодида калия. Прилейте немного хлорной воды. Что наблюдаете? Вытесняется ли хлором йод из его соединения? Дайте обоснованный ответ.

Напишите уравнение реакции.

Взаимодействие металлов с растворами солей

Реактивы и оборудование: Zn (гранулы), Fe (железный гвоздь), (40%-ый раствор сульфата меди (II), пробирки.

Ход опыта:

В пробирку № 1 прильём раствор медного купороса (раствор $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) объёмом 5 мл и добавим кусочек железа (железный гвоздь).

В пробирку № 2 прильём раствор медного купороса (раствор $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) объёмом 5 мл и добавим гранулу цинка.

Все предложенные опыты – это опыты с использованием металла и соли другого металла, напишите уравнения реакции между

-цинком и раствором медного купороса

-железом и раствором медного купороса

Наблюдения (запись уравнений реакций на доске):

В пробирке № 1: $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{Cu} + \text{FeSO}_4$: красно-рыжий налет на кусочке Fe.

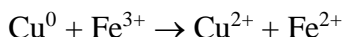
В пробирке № 2: $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{Cu} + \text{ZnSO}_4$: красно-рыжий налет на кусочке Zn.

определяющим в природе металла является его активность. Обратимся к ряду активности металлов

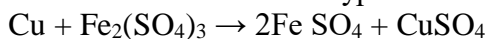
медь располагается правее цинка и железа.

Вывод: медь – это менее активный металл, чем железо и цинк. Таким образом, металлы расположены в ряду активности слева направо в порядке уменьшения их активности.

Мы знаем что железо бывает двух- и трехвалентным, а значит:



В итоге учитель делает вывод, что ионы Fe^{3+} обладают настолько сильным окислительным свойством, что могут даже в водном растворе окислить медь, в заключении составляем уравнение реакции в молекулярном виде:



следовательно, правило о том, что металлы, стоящие в ряду активности металлов правее железа, не должны реагировать с солями железа, справедливо только для растворов солей железа (II). Соли железа (III) в растворе обладают сильными окислительными свойствами и реагируют со многими менее активными металлами, включая медь.

Взаимодействие металлов с растворами кислот.

Цель: на основании проведенных опытов сделать вывод об условиях взаимодействия металлов с кислотами.

Опыт 1.: Взаимодействие металлов с растворами кислот

Оборудование и реактивы:

Штатив для пробирок, пробирки (3 шт.); цинк (гранулы), медь (гранулы), алюминий (гранулы), соляная кислота (1:2) (записать в тетрадь).

Поместите в четыре пробирки металлы (гранулы): в 1-ую – цинк, во 2-ю – алюминий в 3-ю – медь.

Налейте в каждую пробирку 1-2 мл соляной кислоты. Пронаблюдайте что происходит.

При необходимости, для увеличения скорости химической реакции, нагрейте её над пламенем спиртовки.

Оформите отчет, заполнив таблицу.

Что делали	Уравнения реакций Молекулярное и окислительно-восстановительное	Наблюдения
Пробирка	Например: $\text{Zn}^0 + 2\text{H}^{+1}\text{Cl}^{-1} \rightarrow \text{Zn}^{+2} + \text{Cl}_2^{-1} + \text{H}_2^0$ $\text{Zn}^0 - 2e \rightarrow \text{Zn}^{+2} \quad \text{о-е; в-ль 2}$ $2\text{H}^{+1} + 1e * 2 \rightarrow \text{H}_2^0 \quad \text{в-е; о-ль 2}$	
Пробирка		
Пробирка		

Сформулируйте вывод о возможности взаимодействия кислот с металлами, вписав пропущенные слова в предложение. (записать в тетрадь)

Кислоты взаимодействуют с металлами согласно схеме

Металл+кислота соль + водород

При следующих условиях:

Металл находится в электрохимическом ряду напряжений _____ (левее или правее) водорода.

В результате реакции образуется _____ (растворимая или нерастворимая) соль

Практическая работа №9.

Тема: Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, металлами (Mg), с основаниями (Cu(OH)₂) и основными оксидами (CuO).

Обратимая и необратимая денатурация белков.

Цель занятия: научиться проводить опыты по определению химических свойств уксусной кислоты и подтверждать их протекание уравнениями реакций.

Приборы и реактивы: растворы уксусной кислоты, магний (стружка), гидроксид меди (II), оксид меди (II), индикатор (лакмус), посуда: пробирки, химические стаканы, штатив для пробирок, спиртовка, зажим для пробирок.

Задания.1. Проведите реакцию взаимодействия уксусной кислоты с индикаторами.

2. Проведите реакцию взаимодействия уксусной кислоты с металлами (Mg).

3. Проведите реакцию взаимодействия уксусной кислоты с основаниями (Cu(OH)₂).

4. Проведите реакцию взаимодействия уксусной кислоты с основными оксидами (CuO).

Выполнение опыта

1. В пробирку с уксусной кислотой опустите лакмусовую бумажку. Как изменяет свой цвет лакмусовая бумажка в растворе уксусной кислоты?

2. В пробирку влейте 1 мл раствора уксусной кислоты. Всыпьте немного стружек магния. Что наблюдаете? Как уксусная кислота реагирует с магнием? Напишите уравнения в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

3. Прилейте уксусную кислоту в пробирку с гидроксидом меди (II).

Что наблюдаете? Как уксусная кислота взаимодействует с основаниями? Запишите уравнение реакции взаимодействия уксусной кислоты с гидроксидом меди (II).

4. Прилейте уксусную кислоту в пробирку с оксидом меди (II). Что наблюдаете?

При обычных условиях реакция идет очень медленно. Нагрейте смесь в пламени спиртовки. Что наблюдаете? Как называется образовавшаяся соль? Запишите уравнение реакции взаимодействия уксусной кислоты с оксидом меди (II).

Сделайте вывод в работе

«Обратимая и необратимая денатурация белков»

Цель занятия: научиться, с помощью характерных реакций, проводить обратимое и необратимое осаждение белков.

Приборы и реактивы: белок куриного яйца, вода, хлорид натрия, спиртовка, держатель, штатив с пробирками.

Задания.1. Провести обратимое осаждение белков.

2.Провести необратимое (необратимую денатурацию) осаждение белков.

Выполнение опыта

1.Приготовьте раствор белка. Для этого белок куриного яйца растворите в 150 мл воды.

- В пробирку налейте 4-5 мл раствора белка.
В другую пробирку налейте раствор хлорида натрия.
Прилейте раствор хлорида натрия к раствору белка. Что вы наблюдаете?
В эту пробирку добавьте воды. Что наблюдаете? Дайте обоснованный ответ. Изобразите схему происходящей реакции.
2. В пробирку налейте 4-5 мл раствора белка и нагрейте в пламени спиртовки до кипения. Отметьте помутнение раствора. Охладите содержимое пробирки. Разбавьте водой в два раза. Почему раствор белка при нагревании мутнеет? Почему образующийся при нагревании осадок не растворяется при охлаждении и разбавлении водой? Изобразите схему происходящей реакции.
9. Сделать вывод в тетради:
- Что явилось причиной денатурации?
 - Что произошло в результате денатурации?
 - Обратима ли данная денатурация?

Практическая работа № 10

Тема: Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами.

Определение различных видов химических волокон.

«Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами».

Цель: обобщить знания о высокомолекулярных органических соединениях, исследовать характерные свойства пластмасс, совершенствовать практические умения и навыки в выполнении химического эксперимента.

Оборудование: спиртовка, пробирка, образцы изделий на основе полиэтилена и полистирола, раствор $KMnO_4$, ацетон.

Задание: двух пронумерованных пакетиках образцы изделий на основе полиэтилена и полистирола. Исследовать их свойства и определить.

План : 1. Внешний вид изделия.

2. Отношение к нагреванию:

изменение цвета, размягчается, плавится, появляется запах, можно или нет вытянуть в нити;

3. При разложении:

Как продукт разложения взаимодействует с раствором $KMnO_4$, Br_2 ;

4. Действие на растворители: ацетон, бензол, дихлорэтан.

Вывод: в пакете № 1 _____

В пакете № 2 _____

Практическое занятие №11.

Тема: Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Сравнение строения клеток растений и животных.

Цель занятия: Рассмотреть клетки различных организмов и их тканей под микроскопом, вспомнить основные части, видимые в микроскоп и сравнить строение клеток растительных, грибных и животных организмов.

Оборудование: готовые микропрепараты растительной, животной, грибной клеток, таблицы о строении растительной, животной клеток.

Работа 1. Изучение готовых микропрепаратов растительной, животной и грибной клеток

Ход работы:

Рассмотрите под микроскопом готовые микропрепараты растительной, животной клеток.

Зарисуйте растительную и животную клетку. Подпишите их основные части, видимые в

микроскоп. Сравните строение этих клеток. Сравнение провести при помощи сравнительной таблицы. Сделайте вывод о сложности их строения.

Ответьте письменно на вопросы:

О чем свидетельствует сходство клеток растений, грибов и животных? Приведите примеры.

О чем свидетельствуют различия между клетками представителей различных царств природы? Приведите примеры.

Выпишите основные положения клеточной теории. Отметьте, какое из положений можно обосновать проведенной работой.

Практическое занятие №12

Тема: Моделирование синтеза белковой молекулы

Цель: закрепить теоретические знания по изучаемому материалу;

Развить умение работать с таблицами, навык установления соответствия между понятиями и определениями; привить интерес к познанию окружающего мира

Краткая теория:

Моделирование синтеза первичной структуры белка

Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются 20 аминокислот. Белки различаются друг от друга в своей первичной структуре, составом и порядком расположения аминокислот.

Процесс синтеза белка в клетке называется биосинтезом. Он осуществляется под контролем молекулы ДНК, которая таким образом реализует закодированную в ней наследственную информацию.

Информация о составе белка находится в молекулах ДНК. Последовательность нуклеотидов в молекулах ДНК, определяющих последовательность аминокислот в молекуле синтезируемого белка, называют генетическим кодом. Аминокислоты кодируются тройками нуклеотидов. Тройку нуклеотидов, определяющих включение в полипептидную цепь определенной аминокислоты, называют кодоном (табл. 3).

Синтез белка осуществляется в два этапа: 1 – транскрипция, 2 – трансляция

Транскрипция – переписывание генетической информации с молекулы ДНК на и-РНК; и-РНК содержит генетическую информацию в виде последовательности нуклеотидов, точно скопированных по типу комплементарности (А-У; Т-А; Ц-Г; Г-Ц) с соответствующего участка молекулы ДНК.

В процессе транскрипции синтезируется проматричная-РНК, предшественник зрелой м-РНК (и-РНК), участвующей в трансляции. В ДНК эукариот помимо участков, кодирующих р-РНК, т-РНК и полипептиды, есть фрагменты без генетической информации. Они называются интронами, а кодирующие участки – экзонами. В ядре в про-м РНК специальными ферментами (рестриктазами) вырезаются интроны, а экзоны «сращиваются» между собой в строгом порядке при помощи ферментов лигаз. Этот процесс называется сплайсинг. В результате этого процесса образуется зрелая м-РНК, которая содержит только ту информацию, которая необходима для синтеза соответствующего полипептида.

Трансляция – процесс синтеза полипептидных цепей, осуществляемый на рибосомах, где и-РНК является посредником в передаче информации о первичной структуре белка.

Трансляция состоит из следующих этапов:

1. Инициация. Происходит активирование и кодирование аминокислот. Т-РНК имеет вид клеверного листа, в центральной петле которого располагается триплет – антикодон, соответствующий коду определенной аминокислоты и кодону на и-РНК. Каждая аминокислота соединяется с соответствующей т-РНК за счет энергии АТФ. Образуется комплекс т-РНК – аминокислота, который поступает на рибосомы.

2. Элонгация. И-РНК в цитоплазме соединяется с рибосомами на гранулярной ЭПС (эндоплазматическая сеть), образуется комплекс и-РНК – рибосома. Т-РНК с

аминокислотами по принципу комплементарности антикодона с кодоном соединяются с и-РНК и входят в рибосому. В пептидном центре рибосомы между двумя аминокислотами образуется пептидная связь, а освободившаяся т-РНК покидает рибосому.

3. Терминация. Синтез заканчивается, когда на и-РНК начинаются бессмысленные кодоны (стоп-коды). Рибосомы отделяются от и-РНК, с них снимаются полипептидные эндоплазматические сети. Так как весь процесс синтеза протекает на гранулярной эндоплазматической сети, то образовавшиеся полипептидные цепи поступают в каналца ЭПС, где приобретают окончательную структуру и превращаются в молекулу белка. Таким образом, последовательность аминокислот в полипептидной цепи определяется последовательностью азотистых оснований в молекуле и-РНК, которая, в свою очередь, определяется последовательностью азотистых оснований в молекуле ДНК.

Задание №1

Установите соответствие между веществами и структурами клетки, участвующими в синтезе белковой молекулы и их функциями

1. ДНК	А. Доставляет аминокислоты в функциональный центр рибосомы (ФЦР)
2. и-РНК	Б. Катализируют процессы построения молекул и-РНК по матрице ДНК, сборки полипептидной цепочки из аминокислот
3. т-РНК	В. Осуществляют сборку белковой молекулы
4. Рибосомы	Г. Переносит информацию о последовательности аминокислот в белке с ДНК к месту синтеза белка. Служит матрицей для синтеза молекул белка.
5. Ферменты	Ж. Обеспечивают биосинтез белка необходимой энергией
6. Аминокислоты	Д. Содержит информацию о структуре белка. Служит матрицей для синтезе и-РНК
7. АТФ	Е. Служат строительным материалом при построении белковой молекулы

1	2	3	4	5	6	7

1	2	3	4	5	6	7

Для решения задания № 2 необходимо ознакомиться с таблицей генетического кода (табл. 1).

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У (А)	Ц (Г)	А (Т)	Г (Ц)	
У(А)*	ФЕН ФЕН ЛЕЙ ЛЕЙ	СЕР СЕР СЕР СЕР	ТИР ТИР — —	ЦИС ЦИС — ТРИ	У (А) Ц (Г) А (Т) Г(Ц)
Ц (Г)	ЛЕЙ ЛЕЙ ЛЕЙ ЛЕЙ	ПРО ПРО ПРО ПРО	ГИС ГИС ГЛН ГЛН	АРГ АРГ АРГ АРГ	У (А) Ц (Г) А (Т) Г(Ц)
А (Т)	ИЛЕ ИЛЕ ИЛЕ МЕТ	ТРЕ ТРЕ ТРЕ ТРЕ	АСН АСН ЛИЗ ЛИЗ	СЕР СЕР АРГ АРГ	У (А) Ц (Г) А (Т) Г (Ц)
Г (Ц)	ВАЛ ВАЛ ВАЛ ВАЛ	АЛА АЛА АЛА АЛА	АСП АСП ГЛУ ГЛУ	ГЛИ ГЛИ ГЛИ ГЛИ	У (А) Ц (Г) А (Т) Г (Ц)

* Правила пользования таблицей: Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трех нуклеотидов, и будет название нужной аминокислоты.

Задание №2

1) В одной из цепочек молекулы ДНК (матричная цепь) нуклеотиды чередуются следующим образом: Т-Г-Ц-А-Ц-Г-Т-Т-А-Ц-Г-Г. Выясните, какова последовательность нуклеотидов в другой (комплементарной) цепи этой же молекулы ДНК. Проведите транскрипцию и трансляцию генетической информации.

2) Отрезок молекулы белка включает следующие аминокислоты: фенилаланин – валин – серин – лейцин – аргинин. Требуется определить фрагмент структурного гена, кодирующего данные аминокислоты

Практическая работа № 13

Тема: Решение генетических задач на моногибридное скрещивание

Цель: закрепить изученные основные понятия генетики, развить навык решения генетических задач;

на конкретных примерах показать, как наследуются признаки, каковы условия их проявления, что необходимо знать и каких правил придерживаться при получении новых сортов культурных растений и пород домашних животных.

Оборудование:

учебник С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров (с. 142-143),
тетрадь, условия задач, ручка.

Ход занятия:

1. Вспомнить основные законы наследования признаков.
2. Коллективный разбор задач на моногибридное скрещивание.
3. Самостоятельное решение задач на моногибридное скрещивание, подробно описывая ход решения и сформулировать полный ответ.
4. Коллективное обсуждение решения задач между студентами и преподавателем.
5. Сделать вывод.

Вариант №1

Задача на моногибридное скрещивание № 1.

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

- 1) Сколько типов гамет образуется у женщины?
- 2) Сколько типов гамет образуется у мужчины?
- 3) Какова вероятность рождения в данной семье ребенка с длинными ресницами?
- 4) Сколько разных генотипов может быть у детей в этой семье?
- 5) Сколько разных фенотипов может быть у детей в этой семье?

Задача на моногибридное скрещивание № 2.

Ген диабета рецессивный по отношению к гену нормального состояния. У здоровых супругов родился ребенок, больной диабетом. Определите:

- 1) Сколько типов гамет может образоваться у отца?
- 2) Сколько типов гамет может образоваться у матери?
- 3) Какова вероятность рождения здорового ребенка в данной семье?
- 4) Сколько разных генотипов может быть у детей в этой семье?
- 5) Какова вероятность того, что второй ребенок родится больным?

Вариант №2

Задача на моногибридное скрещивание № 3.

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

Задача на моногибридное скрещивание № 4.

У человека ген, вызывающий одну из форм наследственной глухонемой, рецессивный по отношению к гену нормального слуха. От брака глухонемой женщины с нормальным мужчиной родился глухонемой ребенок. Определить генотипы всех членов семьи.

Практическое занятие №14

Тема: Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.

Цель: закрепить изученные основные понятия генетики, развить навык решения генетических задач;

на конкретных примерах показать, как наследуются признаки, каковы условия их проявления, что необходимо знать и каких правил придерживаться при получении новых сортов культурных растений и пород домашних животных.

Оборудование:

учебник С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров (с. 142-143),
тетрадь, условия задач, ручка.

Ход занятия:

1. Вспомнить основные законы наследования признаков.
2. Коллективный разбор задач на дигибридное скрещивание.
3. Самостоятельное решение задач на дигибридное скрещивание, подробно описывая ход решения и сформулировать полный ответ.
4. Коллективное обсуждение решения задач между студентами и преподавателем.
5. Сделать вывод.

Вариант №1

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.

2. У родителей со свободной мочкой уха и треугольной ямкой на подбородке родился ребенок со сросшейся мочкой уха и гладким подбородком. Определите генотипы родителей, первого ребенка, фенотипы и генотипы других возможных потомков. Составьте схему решения задачи. Признаки наследуются независимо.

Вариант №2

1. Черный хохлатый петух скрещен с такой же курицей. От них получены 20 цыплят: 10 черных хохлатых, 5 бурых хохлатых, 3 черных без хохла и 2 бурых без хохла. Определите генотипы родителей, потомков и закономерность наследования признаков. Гены двух признаков не сцеплены, доминантные признаки - черное оперение (А), хохлатость (В).

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.

Практическая занятие №15

Тема: Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.

Цель: закрепить полученные знания по теме, определить уровень усвоения учебного материала.

Вариант № 1

1. Что характерно для мутации
 - А) возникает при скрещивании
 - Б) при кроссинговере
 - В) возникает внезапно в ДНК или в хромосомах
2. Признаки, какой изменчивости передаются потомкам
 - А) модификационной
 - Б) мутационной
3. Что подвергается изменениям при возникновении мутаций
 - А) генотип
 - Б) фенотип
4. какие признаки наследуются
 - А) генотипа
 - Б) фенотипа
5. Допишите определение.
Наследственное изменение генотипа-.....
6. Дайте определение понятию.
Генотип-.....

Вариант №2

1. Где происходят мутации
 - А) в хромосомах
 - Б) молекулах ДНК
 - В) в одной паре нуклеотидов
 - Г) в нескольких парах нуклеотидов
 2. Какова роль мутаций в эволюционном процессе
 - А) материал для естественного отбора
 - Б) приспособление к окружающей среде
 - В) самосовершенствование организма
 3. От чего зависит фенотип
 - А) от генотипа
 - Б) от окружающей среды
 - В) ни от чего не зависит
 4. Для какой изменчивости характерны следующие признаки: возникают внезапно, могут доминировать, могут быть полезными или вредными, наследуются.
 - А) мутационная
 - Б) модификационная
 5. Допишите определение.
Наука о закономерностях наследственности и изменчивости-.....
 6. Дайте определение понятию.
Ген -.....
- Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Естествознание. Базовый уровень: учебник для 10 класса А.Н.Мансуров, Н.А. Мансуров М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013
2. Естествознание. Базовый уровень: учебник для 11 класса А.Н.Мансуров, Н.А. Мансуров М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013
3. Естествознание. Базовый уровень: 10 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2013.
4. Общая биология: учеб. Для 10-11 кл. Под редакцией Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица - М: Просвещение, 2009.
5. Биология: учеб. Для 10-11 кл. в 2 ч. Под редакцией В.Б. Захарова-М: Дрофа,2009.
6. Биология. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 класса. Под редакцией В.Б. Захарова - М.: Дрофа, 2010.

Дополнительные источники:

1. http://www.gnpbu.ru/web_resyrs/Estestv_nauki_2.htm.
Подборка интернет - материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.
2. www.class-fizika.nard.ru («Классная доска для любознательных»).
3. www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»).
4. www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
5. www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»).
6. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
7. www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
8. www.alhimikov.net(Образовательный сайт для школьников).
9. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
10. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
11. www.hij.ru(журнал «Химия и жизнь»).
12. www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
13. www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).