

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Новосибирской области «Новосибирское государственное
художественное училище (колледж)»

Методические указания
по выполнению практических работ
по дисциплине «Естествознание»
для специальностей
54.02.05 «Живопись» (по видам)

Новосибирск

2018

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № ____ от _____ 20____ г.

Председатель

_____ /Вотьяковская О.В. /

Составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Естествознание» для специальности 54.02.05 «Живопись (по видам)»

Составитель: Ковалик И.В.

Преподаватель ГАПОУ НСО «НГХУ»

Содержание

Введение.....	3
Практическая работа №1.....	5
Практическая работа №2.....	6
Практическая работа №3.....	7
Практическая работа №4.....	8
Практическая работа №5.....	9
Практическая работа №6.....	10
Практическая работа №7.....	11
Практическая работа №8.....	12
Практическая работа №9.....	13
Практическая работа №10.....	13
Практическая работа №11.....	13
Практическая работа №12.....	14
Практическая работа №13.....	15
Практическая работа №14.....	16

Введение

Методические указания по выполнению практических работ учащимися по дисциплине «Естествознание» предназначены для всех специальностей на 1 курсе.

Сборник содержит описания практических работ по темам:

1. Структура естественнонаучного знания: многообразие единства .
2. Структура мира природы: единство многообразия.
3. От структуры к свойствам.
4. Природа в движении, движение в природе.
5. Эволюционная картина мира.
6. Развитие техногенной цивилизации.
7. Взаимодействие науки и техники
8. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.
9. Классические законы Ньютона.
10. Классификация животного и растительного мира К.Линнея.
11. Периодическая система Д.И. Менделеева.
12. Элементы теории относительности А. Эйнштейна.
13. Естественные науки и проблемы здоровья человечества.
14. Естественные науки и глобальные проблемы человечества.

В результате выполнения практических работ, предусмотренных программой по данной дисциплине, учащийся должен:

Знать:

1. основные науки о природе, их общность и отличия;
2. естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной;
3. взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий;
4. вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

Уметь:

1. ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания;
2. работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;
3. использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения.

Практические работы рассчитаны на выполнение в течении двух учебных часов.

Правила выполнения практических работ:

1. Учащийся должен прийти подготовленным к выполнению работы.
2. Получив необходимый инструктаж, выполнить работу в соответствии с требованиями к работе.
3. Практическая работа должна быть аккуратно оформлена и сдана в срок.

Практическое занятие №1

Тема: Структура естественнонаучного знания: многообразие единства.

Цель: изучить основные понятия из области естественных наук.

Задание: составить словарь методов, которыми пользуются науки, входящие в естествознание.

Ход занятия:

1. Найти и записать в тетрадь перечень методов научного познания.
2. Подготовить сообщение по одному из выбранных методов и его применению.
3. Выступить перед аудиторией со своим сообщением.

Методические рекомендации:

1. Наблюдение – это восприятие явлений окружающей действительности с целью их изучения.
2. Описание – это фиксация при помощи средств естественного либо искусственного языка сведений об изучаемых объектах.
3. Эксперимент – это наблюдение в специально созданных для этого и контролируемых условиях, которые позволяют восстановить ход событий и явления при повторении исходных условий.
4. Сравнение (измерение) – сравнение объектов по определенным сходным свойствам или одновременное относительное исследование и оценка общих свойств или признаков объектов.
5. Анализ — это приём мышления, который подразумевает разъединение целостного предмета на составляющие части (стороны, признаки, свойства или отношения) с целью их всестороннего изучения.
6. Синтез — это приём мышления, который подразумевает соединение ранее выделенных частей (сторон, признаков, свойств или отношений) предмета в единое целое.
7. Абстрагирование — это приём мышления, который заключается в отвлечении от ряда свойств и отношений изучаемого явления, с одновременным выделением интересующих исследователя свойств и отношений.
8. Обобщение — это приём мышления, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов.
9. Индукция — это способ рассуждения и метод исследования, в котором общий вывод строится на основе частных посылок.
10. Дедукция — это способ рассуждения, посредством которого из общих посылок с необходимостью следует заключение частного характера
11. Аналогия — это приём познания, при котором на основе сходства объектов в одних признаках заключают об их сходстве и в других признаках.
12. Моделирование — это изучение объекта (оригинала) путём создания и исследования его копии (модели), замещающей оригинал с определённых сторон, интересующих познание.

Литература

1. Гусейханов М.К. Естествознание. Учебник и практикум для СПО.М., Юрайт, 2017.
2. Саенко о.Е., Трушина Т.П. Естествознание.М.,Кнорус,2014.
3. Рузавин Г.И. Методы научного исследования.-М.,1974.

Объем и оформление работы

Практическая работа должна быть записана в тетради, объем не более 1 страницы рукописного текста.

Практическое занятие №2

Тема: Структура мира природы: единство многообразия.

Цель: изучить основные понятия из области естественных наук.

Задание: составить кроссворд терминов естествознания.

Ход работы:

1. Найти в учебнике и конспекте определения понятий: материя, движение, пространство и время, вещество, энергия, взаимодействие.
2. Пользуясь правилами составления кроссвордов составить свой вариант.
3. Работу выполнить в тетради.

Методические рекомендации

1. Материя – объективная реальность, существующая независимо от человеческого сознания и отображаемая им.
2. Движение- форма существования материи, непрерывный процесс развития материального мира, перемещение кого-нибудь, чего-нибудь в определенном направлении.
3. Пространство- это фундаментальное свойство бытия, которое фиксирует форму и протяжённость его существования. Понятие «пространство» отражает основное условие существования мира — наличие места, в котором существуют (сосуществуют) «вещи» (объекты, предметы) и явления.
4. Время- это фундаментальное свойство бытия, выраженное в форме движения, изменения и развития сущего из прошлого, через настоящее в будущее.
5. Вещество – вид материи, обладающий в противоположность полю массой покоя.
6. Энергия- физическая величина, являющаяся единой мерой различных форм движения и взаимодействия материи, мерой перехода движения материи из одних форм в другие.
7. Взаимодействие – процессы обмена веществом, энергией, информацией, деятельностью и т.п.

Объем выполнения и оформление работы

1 страница рукописного текста или 1 лист формата А4 (по выбору учащихся), приветствуется художественное оформление.

Литература

1. Гусейханов М.К. Естествознание. Учебник и практикум для СПО.М., Юрайт, 2017.
2. Саенко о.Е., Трушина Т.П. Естествознание.М.,Кнорус,2014.
3. Бабаева, М.А. Концепции современного естествознания. Практикум: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Бабаева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017.

Практическое занятие №3

Тема: От структуры к свойствам.

Цель: познакомиться с основными открытиями в химии, научиться систематизировать знания, выполнять поиск необходимой информации, работать с учебником и интернет-ресурсами.

Задание: Составление в тетради систематизирующей таблицы «Открытия в химии»; изучение и анализ основных классификаций веществ.

Ход работы:

1. Найти в учебнике информацию об открытиях в химии.
2. Выписать в тетрадь в виде таблицы достижения следующих ученых: Пруст, Авогадро, Дальтон, Бутлеров, Менделеев, Лавуазье, Ломоносов.

Имена ученых	Открытия и достижения
--------------	-----------------------

- 3.подготовить сообщение о выдающемся ученом.
- 4.Выступить со своим сообщением перед аудиторией.
- 5.Изучить с помощью учебника классификации в неорганической химии.
- 6.Выписать 1-2 примера классификации в тетрадь.
- 7.Выполнить взаимопроверку с товарищем в аудитории.

Методические рекомендации

1. Жозеф Луи Пруст (1754-1826)- разработал некоторые методы аналитической химии. Его исследования были посвящены количественному анализу солей олова, меди, железа, никеля, сурьмы, кобальта, серебра и золота.
2. Амедео Авогадро (1776-1856)- пришел к следующему важному заключению :число молекул всегда одно и то же в одинаковых объемах любых газов; моль любого вещества в газообразном состоянии при одинаковых температурах и давлениях занимает один и тот же объем. Число Авогадро.
3. Джон Дальтон (1766-1844)- установил закон кратных отношений (1803), открыл закон парциальных давлений (закон Дальтона) (1801), закон равномерного расширения газов при нагревании (1802), закон растворимости газов в жидкостях (закон Генри–Дальтона).

4. А.М.Бутлеров (1828-1886)- создатель теории химического строения органических веществ.
5. Д.И.Менделеев (1834-1907)- периодический закон химических элементов. Автор классического труда «Основы химии».
6. Антуан Лоран Лавуазье (1743-1794)- французский естествоиспытатель, основатель современной химии.
7. М.В. Ломоносов (1711-1765)- первый русский учёный- естествоиспытатель мирового значения, энциклопедист, химик и физик; он вошёл в науку как первый химик, который дал физической химии определение, весьма близкое к современному, и предначертал обширную программу физико-химических исследований.

Объем выполнения и правила оформления работы

Работа выполняется в тетради, объем работы 1 страница.

Литература

1. Гусейханов М.К. Естествознание. Учебник и практикум для СПО.М., Юрайт, 2017.
2. Саенко о.Е., Трушина Т.П. Естествознание.М.,Кнорус,2014.
3. Бабаева, М.А. Концепции современного естествознания. Практикум: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Бабаева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017.

Практическое занятие №4

Тема: Природа в движении, движение в природе.

Цель: научиться работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.

Задание: самостоятельно подготовить материал по теме, выполнить работу в виде презентации на персональном компьютере.

Ход работы:

1. Прочитать текст учебникаю
2. Подобрать дополнительную информацию, используя интернет-источники.
3. Выполнить презентацию на компьютере (если есть трудности с выполнением презентации, можно выполнить работу на отдельном листке или в тетради).
4. Выступить со своей презентацией перед аудиторией.

Объем выполнения и оформление работы

Презентация объемом 5-6 слайдов. В случае выполнения работы на листке или в тетради- 1 страница рукописного текста.

Методические рекомендации

1. Определение основной идеи презентации.
2. Подбор дополнительной информации.
3. Планирование выступления.
4. Создание структуры презентации.
5. Проверка логики подачи материала.
6. Подготовка заключения.

Литература

1. Гусейханов М.К. Естествознание. Учебник и практикум для СПО.М., Юрайт, 2017.
2. Саенко о.Е., Трушина Т.П. Естествознание.М.,Кнорус,2014.

Практическое занятие №5

Тема: Эволюционная картина мира.

Цель: научиться работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.

Задание: составление конспекта «Представления о Солнечной системе на разных этапах развития естественных наук» на основе материалов учебника и дополнительной литературы.

Ход работы:

1. Прочитать текст учебника.
2. Подготовить дополнительную информацию по теме.
3. Составить конспект по предложенной теме.
4. Сдать работу на проверку в конце занятия.

Объем работы и оформление

Работа выполняется в тетради, объем – 1 страница рукописного текста.

Методические рекомендации

Правила написания конспекта:

- 1) Идеи, изложенные в конспекте, должны отвечать цели работы и быть логически взаимосвязаны
- 2) Избегайте многословности и переписывания текста, старайтесь формулировать мысли своими словами
- 3) Применяйте красивую и функциональную систему конспектирования. Для этого используйте выделение цветом, подчеркивание, а также структурную запись текста – выделяйте заголовки, абзацы, оставляйте место на полях для заметок.

Литература

1. Гусейханов М.К. Естествознание. Учебник и практикум для СПО.М., Юрайт, 2017.

Практическое занятие №6

Тема: Взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий. Развитие техногенной цивилизации.

Цель: изучение взаимосвязи между научными открытиями и развитием техники.

Задание: представление презентаций по теме «Важнейшие изобретения человечества»; дискуссии.

Ход работы:

1. Прочитать текст учебника и конспект лекции.
2. Подобрать дополнительную информацию, используя интернет-источники.
3. Выполнить презентацию на компьютере (если есть трудности с выполнением презентации, можно выполнить работу на отдельном листке или в тетради).
4. Выступить со своей презентацией перед аудиторией.

Объем выполнения и оформление работы

Презентация объемом 5-6 слайдов. В случае выполнения работы на листке или в тетради- 1 страница рукописного текста.

Методические рекомендации

1. Определение основной идеи презентации.
2. Подбор дополнительной информации.
3. Планирование выступления.
4. Создание структуры презентации.
5. Проверка логики подачи материала.
6. Подготовка заключения.

Литература

1. Гусейханов М.К. Естествознание. Учебник и практикум для СПО.М., Юрайт, 2017.
2. Саенко о.Е., Трушина Т.П. Естествознание.М.,Кнорус,2014.

Практическое занятие №7

Тема: Взаимодействие науки и техники.

Цель: изучение вклада великих ученых в формирование естественно-научной картины мира.

Задание: представление сообщений о жизни и научной деятельности выдающегося ученого (по выбору учащегося).

Ход работы:

1. Подобрать необходимую информацию по теме.
2. Составить сообщение о жизни и научной деятельности ученого (по выбору учащегося).
3. Выступить с сообщением перед аудиторией.

Критерии выполнения работы: Сообщение – это краткое изложение в письменной форме содержания прочитанных книг и документов; сообщение об итогах изучения научного вопроса; доклад на определенную тему, освещающий ее вопросы на основе литературных и других источников. Целью написания сообщения является углубление знаний по конкретной проблеме, получение навыков работы с научной и научно-популярной литературой.

Литература

1. Гусейханов М.К. Естествознание. Учебник и практикум для СПО.М., Юрайт, 2017.
2. Саенко о.Е., Трушина Т.П. Естествознание.М.,Кнорус,2014.
3. Бабаева, М.А. Концепции современного естествознания. Практикум: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Бабаева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017.

Практическое занятие №8

Тема: Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.

Цель: научиться работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.

Задание: проведение сравнительного анализа геоцентрической и гелиоцентрической систем мира; оформление результата в виде сравнительной таблицы.

Ход работы:

1. Прочитать текст учебника на стр.42-45.
2. Придумать признаки сравнения.

3. Составить таблицу сравнения двух систем мира: геоцентрической и гелиоцентрической.

Признаки сравнения	Геоцентрическая модель	Гелиоцентрическая модель

4. Сделать вывод.

Объем работы и оформление

Работу выполнить в рабочей тетради, объем 1 страница.

Методические рекомендации

Памятка. Как составлять сравнительную таблицу

Сравнение – это определение общего и различного в сравниваемых объектах.

1. Сформулируйте вопросы для сравнения, по которым имеет смысл сопоставить изучаемые объекты.
2. Запишите их в виде краткого плана в первую графу таблицы.
3. В графы № 2, 3 запишите сведения по каждому вопросу для сравнения.
4. Сформулируйте выводы о сходстве или отличии того, что вы сравниваете.
5. Результаты сравнения по каждому вопросу занесите в вывод.

Литература

1. Гусейханов М.К. Естествознание. Учебник и практикум для СПО.М., Юрайт, 2017.

Практическое занятие №9

Тема: Классические законы Ньютона.

Цель: изучение основных положений физики Ньютона.

Задание: составление кроссворда «Основные понятия физики»

Ход работы:

1. Прочитать текст учебника.
2. В учебнике и дополнительной литературе найти термины и понятия физики.
3. Составить кроссворд по теме. Оформить в тетради.

Объем работы не менее 8-9 слов.

Основные требования:

1. Не допускается наличие "плашек" (незаполненных клеток) в сетке кроссворда;
2. Не допускаются случайные буквосочетания и пересечения;
3. Загаданные слова должны быть именами существительными в именительном падеже единственного числа;
4. Не допускаются аббревиатуры и сокращения;
5. Все тексты должны быть написаны разборчиво.

Ключевые слова темы: механика, инерция, движение, ускорение, равнодействующая, скорость, сила, масса, Ньютон, Галилей.

Критерии оценивания кроссворда.

1. Оригинальность оформления
- в заполненном кроссворде образуется ключевое (итоговое) слово;

- сетка кроссворда симметричная;
- кроссворд удачно вписывается в какую-либо фигуру или изображение;
- 2. Тематика кроссворда
- Все слова кроссворда соответствуют заявленной теме.
- 3. Объем кроссворда (8-9 слов)
- 4. Оригинальность названия и содержания кроссворда.
- 5. Четкость формулировки вопросов; отсутствие речевых, грамматических, орфографических ошибок.
- 7. Эстетичность работы.

Источники литературы

1. Гусейханов М.К. Естествознание. Учебник и практикум для СПО.М., Юрайт, 2017.
2. Саенко о.Е., Трушина Т.П. Естествознание.М.,Кнорус,2014.
3. Бабаева, М.А. Концепции современного естествознания. Практикум: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Бабаева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017.

Практическое занятие №10

Тема: Классификация животного и растительного мира К.Линнея.

Цель: изучить вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

Задание: найти и записать примеры классификации, предложенной Карлом Линнеем.

Ход работы:

1. Самостоятельно найти в учебной литературе и электронных изданиях информацию о научной деятельности Карла Линнея.
2. Записать 2-3 примера классификации растительного царства, предложенной ученым.
3. В качестве наглядного примера переписать из учебника место человека в системе животного царства.(стр.320-321).
4. Обсудить с товарищами результаты своей работы.

Методические рекомендации

В качестве основы классификации К. Линней принял вид, который рассматривал как реальную и элементарную единицу живой природы. Он описал около 10 тыс. видов растений (в том числе 1500 видов, открытых им самим) и 4200 видов животных. Близкие виды ученый объединил в роды, сходные роды — в отряды, а отряды — в классы. Позже отдельные виды он разделял на разновидности. В ботанической классификации за основу были взяты особенности строения репродуктивных органов, главным образом тычинок: их число, форма, размер, расположение и т. д. По этому признаку Линней выделил 23 класса растений с явно отличимыми цветками, а в 24-й класс (тайнобрачные) поместил в основном бесцветковые растения.

Линней разработал короткие и четкие определения (диагнозы) каждой группы организмов, что значительно облегчало их описание. Он окончательно ввел двойные названия видов на латинском языке, первое слово — название рода, второе — видовое название, например род *Ranunculus* (лютик) объединяет такие виды: *R. lingua* L.— лютик большой, *R. repens* L.— лютик ползучий, *R. auricomus* L. — лютик золотистый, *R. acris* L.— лютик едкий, *R. sceleratus* L.— лютик ядовитый и др. Заглавная латинская буква L в конце названия указывает, что этот вид был описан Линнеем. Линнеевская номенклатура отличалась точностью, простотой, изяществом, она отражала родство видов в пределах рода. Такой способ названия видов стал всеупотребительным для ботаников и зоологов всех стран

Литература

1. Гусейханов М.К. Естествознание. Учебник и практикум для СПО.М., Юрайт, 2017.
2. Скворцов А. К. У истоков систематики. К 300-летию Карла Линнея // Природа. № 4. — 2007.
3. Энциклопедия для детей. Том 02. Биология.- М.: Аванта+, 1996.

Практическое занятие №11

Тема: Периодическая система Д.И.Менделеева.

Цель: изучить вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

Задание: изучить сведения о предшественниках Д.И. Менделеева, систематизации их достижений в области химических знаний.

Ход работы:

1. Самостоятельно найти информацию по теме.
2. Подготовить краткое сообщение об одном из предшественников Д.И.Менделеева: Й.Берцелиус, И.Деберейнер, А. де Шанкуртуа, Л.Мейер, Дж.Ньюлендс.
3. Обсудить сообщения об ученых в группе.
4. Сделать заметки в тетради.

Методические рекомендации

Работы ученых — предшественников Д. И. Менделеева

Классификация Берцелиуса. (1812 г.)

Выдающийся шведский химик Й. Я. Берцелиус разделил все элементы на металлы и неметаллы на основе различий в свойствах образованных ими простых веществ и соединений. Он определил, что металлам соответствуют основные оксиды и основания, а неметаллам — кислотные оксиды и кислоты. Но групп было всего две, они были велики и включали значительно отличающиеся друг от друга элементы. Наличие амфотерных оксидов и гидроксидов у некоторых металлов вносило путаницу. Классификация была неудачной.

Триады Деберейнера (1816 г.).

Немецкий химик И. В. Деберейнер разделил элементы по три на основе сходства в свойствах образуемых им веществ и так, чтобы величина, которую мы сейчас понимаем как относительную атомную массу (Ат) среднего элемента, была равна среднему арифметическому двух крайних. Пример триады:

Li, Na, K;

S, Se, Te;

Cl, Br, I.

Работа И. Деберейнера послужила подтверждением мысли о наличии определенной связи между атомными массами и свойствами элементов. Но ему удалось составить лишь четыре триады, классифицировать все известные в то время элементы он не сумел.

Спираль Шанкуртуа (1862 г.).

Профессор Парижской высшей школы А. Бегье де Шанкуртуа предложил располагать элементы по спирали или образующей цилиндра в порядке возрастания их атомных масс и указал, что в этом случае можно заметить сходство свойств образуемых элементами веществ, если они попадают на одну и ту же вертикальную линию цилиндра, располагаясь один под другим.

Октавы Ньюлендса (1865 г.).

Американский химик Д. А. Р. Ньюлендс пытался расположить известные ему элементы в порядке возрастания их атомных масс и обнаружил поразительное сходство между

каждым восьмым по счету элементом, начиная с любого, подобно строению музыкальной октавы, состоящей из восьми звуков. Он назвал свое открытие законом октав. Однако ему не удалось удовлетворительно объяснить найденную закономерность, более того, в его таблице не нашлось места не открытым еще элементам, а в некоторые вертикальные столбцы попали элементы, резко отличающиеся по своим свойствам. Лондонское химическое общество встретило его закон октав равнодушно и предложило Ньюлендсу попробовать расположить элементы по алфавиту и выявить какую-либо закономерность.

Таблица Мейера.(1864г.)

Немецкий исследователь Л. Мейер расположил химические элементы также в порядке увеличения их атомных масс. Но в эту таблицу Мейер поместил всего 27 элементов, то есть меньше половины известных в то время. Расположение остальных элементов: В, Al, Си, Ag и др. — оставалось неясным, а структура таблицы была неопределенной.

До Д. И. Менделеева было предпринято около 50 попыток классифицировать химические элементы.

Литература

1. Гусейханов М.К. Естествознание. Учебник и практикум для СПО.М., Юрайт, 2017.
2. Саенко о.Е., Трушина Т.П. Естествознание.М.,Кнорус,2014.

Практическое занятие №13

Тема: Естественные науки и проблемы здоровья человечества.

Цель: научиться использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения.

Задание: 1)узнать о принципах поддержания здоровья, 2) методах профилактики заболеваний, 3)изучить инструкцию по применению лекарственного препарата (по выбору учащегося).

Ход работы:

1. Учебная группа делится на микрогруппы по 4-5 человек.
2. Методом жеребьевки решается вопрос для подготовки группы.
3. Осуществляется поиск и подбор необходимой информации в учебниках и интернет-ресурсах.
4. Каждая группа готовит сообщение и выступает перед аудиторией.
5. В конце занятия результаты работы в виде сжатого конспекта заносятся в тетрадь.

Объем выполнения

1 страница в тетради

Методические рекомендации

1. Перед выступлением составьте план ответа.
2. Выделите главное.
3. Приведите примеры.
4. Выскажите свое отношение к данной проблеме.
5. Резюмируйте сказанное.

Литература

1. Гусейханов М.К. Естествознание. Учебник и практикум для СПО.М., Юрайт, 2017.
2. Саенко о.Е., Трушина Т.П. Естествознание.М.,Кнорус,2014.

Практическое занятие №12

Тема: Элементы теории относительности А. Эйнштейна.

Цель: изучение теории относительности Эйнштейна.

Задание: изложение сути теории относительности А.Эйнштейна

Ход работы:

1. Найти информацию в учебнике и дополнительной литературе.
2. Записать в тетрадь в виде сжатого конспекта.
3. обсудить с товарищами в классе основные положения теории относительности.

Критерии выполнения работы: Сообщение – это краткое изложение в письменной форме содержания прочитанных книг и документов; сообщение об итогах изучения научного вопроса; доклад на определенную тему, освещающий ее вопросы на основе литературных и других источников. Целью написания сообщения является углубление знаний по конкретной проблеме, получение навыков работы с научной и научно-популярной литературой.

Объем выполнения

1 страница в тетради

Методические рекомендации

1. Перед выступлением составьте план ответа.
2. Выделите главное.
3. Приведите примеры.

Литература

1. Гусейханов М.К. Естествознание. Учебник и практикум для СПО.М., Юрайт, 2017.
2. Скворцов А. К. У истоков систематики. К 300-летию Карла Линнея // Природа. № 4. — 2007.
3. Энциклопедия для детей. Том 01. Физика.- М.: Аванта+, 1996.

Практическое занятие №14

Тема: Естественные науки и глобальные проблемы человечества.

Цель: изучение особенностей глобальных проблем человечества.

Задание: составление в тетради таблицы «Глобальные проблемы человечества и пути их решения», опираясь на различные источники.

Ход работы:

1. Найти необходимую информацию по теме.
2. В тетради составить таблицу.
3. Написать кратко вывод о состоянии глобальных проблем и возможных путях решения.
4. Обсудить в классе необходимость принятия международных решений в решении многих проблем современности.

проблемы	причины	последствия	решение
----------	---------	-------------	---------

Критерии выполнения работы:

Работа выполняется в тетради, объем 1 страница.

Методические рекомендации

Памятка. Как составлять сравнительную таблицу

Сравнение – это определение общего и различного в сравниваемых объектах.

1. Сформулируйте вопросы для сравнения, по которым имеет смысл сопоставить изучаемые объекты.
2. Запишите их в виде краткого плана в первую графу таблицы.
3. В графы № 2, 3 запишите сведения по каждому вопросу для сравнения.
4. Сформулируйте выводы о сходстве или отличии того, что вы сравниваете.
5. Результаты сравнения по каждому вопросу занесите в вывод.

Литература

1. Гусейханов М.К. Естествознание. Учебник и практикум для СПО.М., Юрайт, 2017.