

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 06.09.2023 12:21:22

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (СКФУ)

ПЯТИГОРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

Методические указания

по выполнению самостоятельных работ

по дисциплине «ХИМИЯ»

для студентов направления подготовки /специальности

09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Химия» составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО, предназначены для студентов, обучающихся по специальности:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Пояснительная записка

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **называть:** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент:** по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- **проводить:** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- **связывать:** изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- **решать:** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

План-график выполнения СРС

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание; вид самостоятельной работы	Форма контроля	Зачетные единицы (часы)
1	Раздел 1. Общая и неорганическая химия Тема 1.1 Основные понятия и законы. Химия в жизни общества. История изучения химии. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников	Контрольная работа	1
2	Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, теория строения атома. Основные принципы атомистического учения о природе. Современное ядерное оружие и его поражающие факторы. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение литературы; подготовка к тесту	Тестирование	2
3	Тема 1.3 Строение вещества. Зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии. Вид самостоятельной работы: написание реферата, самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников	Реферат	2
4	Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация. Растворы в природе, быту и на производстве. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Вид самостоятельной работы: подготовка к контрольной	Контрольная работа /тестирование	2

	работе и тесту		
5	Тема 1.6 Химические реакции. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Вид самостоятельной работы: написание реферата, самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников	Реферат	2
6	Тема 1.7 Гидролиз солей. Соли в природе, быту и на производстве, их гидролиз. Водородный показатель. Реакция среды. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение литературы; подготовка к контрольной работе и тесту	Контрольная работа /тестирование	2
7	Тема 1.8 Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные процессы в природе, быту и на производстве. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников, подготовка к тесту	Тестирование	2
8	Тема 1.9 Металлы и неметаллы. Использование металлов, неметаллов и их соединений в быту и на производстве. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников, подготовка к тесту	Тестирование	2
9	Раздел 2. Органическая химия Тема 2.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений. Теории химического строения органических соединений Бутлерова. Последствия химического производства для окружающей среды. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа	2
10	Тема 2.2 Предельные углеводороды. Природные источники углеводородов и способы их переработки. Последствия химического производства для окружающей среды. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение	Контрольная работа	2

	литературы; конспектирование источников, подготовка к контрольной работе		
11	Тема 2.3 Этиленовые, диеновые, ацетиленовые углеводороды. Применение алкенов, алкинов и их наиболее значимых представителей в народном хозяйстве. Каучук как природный полимер, его строение, свойства, вулканизация. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа	2
12	Тема 2.4 Ароматические углеводороды. Природные источники углеводородов. Применение аренов и их наиболее значимых представителей в народном хозяйстве. Вид самостоятельной работы: написание реферата, самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников	Реферат	2
13	Тема 2.5 Гидроксильные соединения. О значении здоровья человека и здорового образа жизни. Биологическое действие спиртов и их производных. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека. Синтетические моющие средства, мыла. Применение эфиров в парфюмерии, медицине и пищевой промышленности. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа	2
14	Тема 2.6 Альдегиды. Кетоны. Применение формальдегидов и ацетальдегида и ацетона в народном хозяйстве. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа	2
15	Тема 2.7 Карбоновые кислоты и их производные. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения карбоновых кислот (уксусной кислоты) Вид самостоятельной работы: написание эссе, самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников	Контрольная работа	2
16	Тема 2.8 Углеводы. Характеристика состава, строения,	Контрольная работа	2

	свойств, получения и применения моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы) Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников, подготовка к контрольной работе		
17	Тема 2.9 Амины, аминокислоты, белки. Белки как биополимеры. Биологическое значение аминокислот. Здоровье и работоспособность. Вид самостоятельной работы: самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа	2
18	Тема 2.10 Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Состав и строение азотсодержащих гетероциклических соединений. Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК) Вид самостоятельной работы: написание реферата, самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников	Реферат	2
19	Тема 2.11 Биологически активные соединения. БАВ и здоровье человека. Влияние химии на окружающую среду современного мира. Вид самостоятельной работы: написание реферата, самостоятельное изучение литературы; конспектирование источников	Реферат	4
	Подготовка индивидуального проекта		
	Итого		39

Оформление внеаудиторной самостоятельной работы

Реферат (от латинского *Referre* — докладывать, сообщать) — небольшое устное сообщение, изложение в письменной форме какой-либо научной работы, содержания прочитанной книги и тому подобное; доклад на какую-либо тему, основанный на обзоре различных источников. Обычно целью реферата является — демонстрация знаний студентов по конкретной, теме или проблеме и практических навыков анализа научной и научно-методической литературы.

Реферат, как и любой документ пишется и оформляется в соответствии с определенными стандартами, в России — ГОСТов. Основные правила написания и оформления рефератов.

Процесс работы лучше разбить на следующие этапы:

1. Определить и выделить проблему
 2. На основе первоисточников самостоятельно изучить проблему
 3. Провести обзор выбранной литературы
 4. Логично изложить материал
-
1. Введение — излагается цель и задачи работы, обоснование выбора темы и её актуальность. Объём: 1—2 страницы.
 2. Основная часть — точка зрения автора на основе анализа литературы по проблеме. Объём: 5—6 страниц.
 3. Заключение — формируются выводы и предложения. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части. Объём: 1—2 страницы.
 4. Список используемой литературы.

В реферате могут быть приложения в виде схем, анкет, диаграмм и прочего. В оформлении реферата приветствуются рисунки и таблицы.

Оформление реферата

Текст и его оформление

Размер шрифта 12—14 пунктов, гарнитура TimesNewRoman, обычный; интервал между строк: 1,5—2; размер полей: левого — 30 мм, правого — 10 мм, верхнего — 20 мм, нижнего — 20 мм.

Точку в конце заголовка не ставят. Заглавия всегда выделены жирным шрифтом. Обычно: 1 заголовок — шрифт размером 16 пунктов, 2 заголовок - шрифт размером 14 пунктов, 3 заголовок - шрифт размером 14 пунктов, курсив.

Расстояние между заголовками главы или параграфа и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Чтобы после оформления работы получить автоматическое оглавление, необходимо проставить названия глав как «Заголовок 1», «Заголовок 2», «Заголовок 3»:

Текст печатается на одной стороне страницы; сноски и примечания обозначаются либо в самом тексте, так [3, с. 55-56], либо внизу страницы. Для оформления сносок и примечаний используются стандартные средства MicrosoftWord:

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа; цифру номера страницы ставят вверху по центру страницы; на титульном листе номер страницы не ставится. Каждый новый раздел начинается с новой страницы.

Приветствуется соблюдение правил типографики.

Титульный лист реферата, оглавление

Вверху указывается полное наименование учебного заведения. В среднем поле указывается название темы реферата без слова «тема» и кавычек.

Ниже по центру заголовка, указывается вид работы и учебный предмет (например, реферат по математике).

Еще ниже, ближе к правому краю титульного листа, указывается ФИО (студента, группа). Еще ниже — ФИО и должность руководителя. В нижнем поле указывается город и год

выполнения работы (без слова «год»).Оглавление размещается после титульного листа, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте.

Оформление списка используемой литературы

Список литературы должен быть свежим, источники 5—7 летней давности, редко можно использовать ранние труды, при условии их уникальности.Источники указываются в следующем порядке:

- законодательная литература, если есть;
- основная и периодическая;
- интернет-источники, если есть.

Пример оформления списка литературы:

Федеральный закон от 31 мая 2002 г. №62-ФЗ «О гражданстве Российской Федерации» (с изм. и доп. от 11 ноября 2003 г.) // СЗ РФ. — 2002.— №22. —

Порядок сдачи и защиты рефератов.

1. Реферат сдается на проверку преподавателю за 1-2 недели до зачетного занятия
2. При оценке реферата преподаватель учитывает

- качество
- степень самостоятельности студента и проявленную инициативу
- связность, логичность и грамотность составления
- оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

3. Защита тематического реферата может проводиться на выделенном одном занятии в рамках часов учебной дисциплины или конференции или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем.

4. Защита реферата студентом предусматривает

- доклад по реферату не более 5-7 минут
- ответы на вопросы оппонента.

На защите *запрещено* чтение текста реферата.

5. Общая оценка за реферат выставляется с учетом оценок за работу, доклад, умение вести дискуссию и ответы на вопросы.

Критерии оценивания реферата:

№ п/п	Критерии оценивания	«5»	«4»	«3»	«2»
1	Объём выполненной работы	Тема полностью раскрыта 100%	Тема раскрыта На 75 - 99%	Тема частично раскрыта на 50 - 75%	Тема не раскрыта
2	Логическая последовательность и связность материала	+	Незначительно нарушена	Нарушена	Отсутствует

3	Полнота изложения содержания	+	Не выдержана	Не выдержана	Не выдержана
4	Сохранение основной идеи через весь реферат	+	+	нарушено	Отсутствует
5	Использование дополнительной литературы (при постановке подобной задачи)	+	+	Не достаточно	Не используется
6	Оформление	+	+	Наличие отклонений	Наличие отклонений
7	Ответы на дополнительные вопросы по теме реферата	+	+	Частичное	Отсутствуют

Методические указания по написанию контрольной работы

Для того, что успешно выполнить контрольную работу по химии, готовиться к ней нужно заранее. Перед контрольной каждый преподаватель озвучивает список тем и примерные образцы заданий, которые он представит в будущей работе. Подготовка к контрольной работе начинается с изучения теории. Потом нужно внимательно посмотреть ход решения задач, выполненных на занятиях, попросить у преподавателя задания подобного типа и постараться прорешать их. Все вопросы, возникающие по ходу решения, адресуйте своему преподавателю. Необходимо также выучить все определения и основные понятия по предложенным разделам, которые могут встретиться на контрольной работе, чтобы потом, в процессе решения не вспоминать, что значит тот или иной термин.

Начните решение контрольной работы с внимательного прочтения всех заданий. Закончив изучение заданий, приступайте к самым простым - тем, которые вы сможете выполнить быстро. Если в процессе решения у вас возникает вопрос, на который вы не знаете ответа и, который препятствует дальнейшему продвижению с заданием, переходите к следующему. При решении сложных заданий попробуйте сопоставить свои знания с тем, что у вас написано в конспекте. Увидев задание, подобие которого вы делали раньше и основной материал, по которому вам понятен и известен, составьте мысленный ход его решения.

Если в конце контрольной работы у вас останутся невыполненные задачи, оставшееся время лучше потратить на проверку выполненных заданий. Внимательно перепроверьте, чтобы условия задач были переписаны вами правильно, не пренебрегайте проверкой арифметических вычислений - именно в них могут содержаться самые обидные ошибки.

Критерии оценивания контрольной работы:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если верно и правильно с полным обоснованием выполнено 90%-100% заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если верно и правильно выполнено 70%-80% заданий

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если верно и правильно решено 50%-60% заданий, возможны некоторые исправления.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если верно выполнено менее 50% заданий.

Методические рекомендации по написанию тестов

В настоящее время тестирование достаточно широко используется в различных сферах общественной практики, в том числе и в виде опроса учащихся высших учебных заведений. Главная задача тестов состоит в выявлении полученных знаний у студентов.

Тестирование представляет собой сгруппированные вопросы, относящиеся к конкретной теме, причем к каждому вопросу прилагается некоторое количество ответов (обычно 3-4 варианта), из которых студенту рекомендуется выбрать правильный (-ые).

Как правило, преподаватель составляет тесты на отдельных бланках, которые раздает учащимся. Тесты включают в себя пройденный материал по курсу, но могут содержать в себе вопросы, касающиеся также смежных дисциплин.

Для того, что успешно пройти тестирование по экологии, готовиться к нему нужно заранее. Тестирование проводится систематически, т.е. на каждом практическом занятии, оно стимулирует, мобилизует знания студентов. Перед тестированием преподаватель озвучивает список тем и примерные вопросы, которые он представит в тестах. Подготовка начинается с изучения теории. Все вопросы, возникающие при изучении теории, заранее адресуйте своему преподавателю. Необходимо также выучить все определения и понятия по предложенным разделам, которые могут встретиться в тесте, чтобы потом, в процессе тестирования не вспоминать, что значит тот или иной термин.

Тесты позволяют проверить качество запоминания материала, но не имеют за собой развивающего мышления свойства. Поэтому тесты рекомендуется проводить по отдельным темам изучаемой дисциплины, которые вызывают наибольшую сложность при подготовке, а также содержат большое количество информации, которую необходимо закрепить в памяти студента. Будет еще больший эффект усваивания полученной на занятиях информации при сочетании тестирования и устных ответов.

Критерии оценивания контрольной работы:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если верно и правильно выполнено 90%-100% заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если верно и правильно выполнено 70%-80% заданий

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если верно и правильно решено 50%-60% заданий, возможны некоторые исправления при решении.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если верно выполнено менее 50% заданий.

Методические рекомендации по выполнению индивидуального проекта

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации самостоятельной деятельности обучающихся и направлен на повышение качества образования. Индивидуальный проект является объектом оценки личностных, межпредметных и предметных результатов, полученных обучающимися в ходе освоения основной образовательной программы.

Индивидуальный проект выполняется обучающимися самостоятельно, под руководством преподавателя, по выбранной теме в рамках изучаемой дисциплины, в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской и т. д.).

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одной или нескольких учебных дисциплин;
- способность к постановке цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования, аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Индивидуальный проект выполняется обучающимися в течение одного года в рамках самостоятельной работы, специально отведенной учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта.

Возможные типы работ и формы их представления

Типы проектов: исследовательский, прикладной (практико-ориентированный), информационный, творческий, социальный, конструкторский, инженерный.

Исследовательский проект схож по форме с научным исследованием. Этот тип проектов изначально направлен на сбор информации о выбранном объекте, ознакомление участника проекта информацией по выбранной теме, ее анализ, обобщение фактов. При этом акцент на теоретической части проекта не означает отсутствия практической части. Примером такого проекта может служить проект по истории.

Прикладной (практико-ориентированный) проект отличается четко обозначенным с самого начала предметным результатом деятельности участника (участников) проекта. Пример: проект закона, справочный материал, программа действий, наглядное пособие и т. д.

Информационный проект направлен на сбор информации о каком-либо объекте или явлении с целью анализа, обобщения и представления информации для широкой аудитории. Такие проекты требуют хорошо продуманной структуры и возможности ее коррекции по ходу работы. Продуктом такого проекта может быть, например, публикация в СМИ.

Творческий проект предполагает свободный, нестандартный подход к оформлению результатов работы. Такие проекты, как правило, связаны с необходимостью оптимальной организации своей работы, однако вызывают наибольший резонанс и, как следствие, больше всего запоминаются. Примером такого проекта может служить постановка спектакля, подготовка выставки, видеофильм и т. д.

Социальный проект предполагает сбор, анализ и представление информации по какой-нибудь актуальной социально-значимой тематике.

Конструкторский проект – предполагает создание материального объекта, макета, иного конструкторского изделия, с полным описанием и научным обоснованием его изготовления и применения.

Инженерный проект – проект с инженерно-техническим содержанием. Например, комплект чертежей по разработке инженерного функционирования (инженерного решения) какого-то объекта с описанием и научным обоснованием его применения.

Формы представления результатов проектной деятельности

- макеты, модели, рабочие установки, схемы, план-карты;
- постеры, презентации;
- альбомы, буклеты;
- реконструкции событий;
- печатные статьи, эссе, рассказы, стихи, рисунки;
- результаты исследовательских экспедиций, обработки архивов и мемуаров;
- документальные фильмы, мультфильмы;
- выставки, игры, тематические вечера, концерты;
- сценарии мероприятий;
- веб-сайты, программное обеспечение, компакт-диски (или другие цифровые носители) и др.

Требования к оформлению проекта

Структура проекта содержит в себе: титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список используемых источников, приложения.

Образец содержания:

ВВЕДЕНИЕ

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

На титульном листе указывается наименование учебного заведения, дисциплины, темы индивидуального проекта.

Содержание отражает в строгой последовательности расположение всех составных частей работы: введение, наименование параграфов, заключение, список информационных источников, приложения.

Введение индивидуального проекта отражает следующие признаки:

- *актуальность проблемы, темы*, ее значимость, практическая целесообразность;
- *цель и задачи* для ее достижения.

Основная часть состоит из совокупности предусмотренных содержанием работы параграфов. Излагаются теоретические аспекты по теме, существующие точки зрения по рассматриваемой проблеме, способы ее решения.

Заключение. В сжатой форме дается общая оценка полученным результатам исследования, реализации цели и решения поставленных задач.

Список используемых источников составляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5 – 2008

В *приложении* приводятся копии документов, сравнительные таблицы, диаграммы, схемы и др.

Работа (объем от 8 стр.) оформляется на листах формата А 4.

Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, нижнее – 20 мм, верхнее – 20 мм. Текст печатается через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman, размер шрифта 14.

Страницы нумеруются арабскими цифрами, соблюдается сквозная нумерация по всему тексту. Номер страницы проставляется в правом нижнем углу листа, без точки или каких-либо знаков препинания в конце и без указания «стр.» или «с» (ГОСТ Р 6.30-2003).

Титульный лист, содержание включаются в общую нумерацию страниц, но номер страницы на них не проставляется. Номер страниц также не проставляется на первой странице введения. Цифры номеров страниц проставляются со второй страницы введения.

Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту работы и равным 1,25 мм.

Иллюстрации, таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

Основную часть индивидуального проекта можно делить пункты. Пункты должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание работы. Пункты нумеруют арабскими цифрами. Слово «Пункт» не пишется.

ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ располагаются с абзацного отступа, прописными буквами, выравнивание по ширине. Запрещается оставлять заголовок пункта на одной странице, а текст переносить на другую страницу.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 1,5 интервала.

Общим требованием ко всем работам является необходимость соблюдения норм и правил цитирования, ссылок на различные источники.

Требования к защите индивидуального проекта

В ходе защиты индивидуального проекта озвучиваются:

- тема проекта, её актуальность;
- цели, задачи проектной работы, гипотезу (при наличии);
- ход работы над проектом;
- полученный результат.

На защиту индивидуального проекта отводится не более 5 минут. После выступления обучающийся отвечает на заданные вопросы по теме.

Защита индивидуального проекта заканчивается оцениванием выполненной работы:

Оценка «Отлично»:

- работа носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- при защите работы обучающийся показывает достаточно глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследованиями, вносит обоснованные предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Хорошо»:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;
- при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы,

схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Удовлетворительно»:

– носит практический характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

– имеются замечания по содержанию работы и оформлению;

– при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно»:

– индивидуальный проект не завершен;

– к защите обучающийся не допускается.

Литература:

Основная литература:

1. Дроздов, А. А. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 317 с. — 978-5-9758-1900-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87083.html>
2. Вайтнер В.В. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Вайтнер, Е.А. Никоненко. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 132 с. — 978-5-7996-1780-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66217.html> ЭБСпочта;

Дополнительная литература:

- 1.Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие /. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 92 с. — 978-5-890040-579-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59133.html> ЭБС
- 2.Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Даниленко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2016. — 261 с. — 978-5-7795-0775-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68898.html> ЭБС
3. Маршалкин М.Ф. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Маршалкин, И.С. Григорян, Д.Н. Ковалев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 228 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63225.html>

Интернет-ресурсы:

- 1.www.elementy.ru – сайт «Элементы большой науки. Энциклопедия»
- 2.<http://ru.wikipedia.org/wiki> - Интернет-энциклопедия testpilot.
- 3.<http://www.nkj.ru> – сайт журнала «Наука и жизнь».
- 4.<http://www.znanie-sila.ru> – сайт журнала «Знание – сила».
- 5.<http://technicamolodezhi.ru> – сайт журнала «Техника – молодежи».
- 6.<http://www.popmech.ru> – сайт журнала «Популярная механика».
- 7.<http://ihst.ru> – сайт Института истории химии и техники им. С.И. Вавилова РАН (ИИЕТ РАН)
- 8.http://vivovoco.rsl.ru/VV/JOURNAL/VV_VIET.HTM - сайт журнала «Вопросы истории химии и техники».
- 9.<http://naturalscience.ru> – сайт «Химия. Справочник естественных наук».