

**Государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Городецкий Губернский колледж»**



ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Методические рекомендации

по выполнению самостоятельных работ

**г. Городец
2018 г.**

Рассмотрено на заседании методической комиссии преподавателей технических профессий и специальностей

Печатается по решению методического совета ГАПОУ «Городецкий Губернский колледж»

Разработчик: Сульдина Валерия Вячеславовна

Рецензент: Матросов А.В.

Основы материаловедения. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ - г. Городец, ГАПОУ «Городецкий Губернский колледж», 2018

Методические рекомендации разработаны для руководства самостоятельной внеаудиторной работой обучающихся по дисциплине ОП 03 Основы материаловедения по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Цели и задачи	Error! Bookmark not defined.
3. Перечень видов внеаудиторной самостоятельной работы.....	5
в соответствии с программой дисциплины.....	5
4. Подготовка сообщений	6
5. Составление таблицы	7
6. Составление кроссворда	10

1. Общие положения

Самостоятельная работа обучающихся (СРО) - это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая в аудиторное и во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой обучающихся).

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования – «подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности».

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы обучающихся над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста обучающихся, воспитание творческой активности и инициативы.

2. Цели и задачи самостоятельной работы

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

Задачами СРО являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и профессиональных компетенций обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование компетенций использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских компетенций;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

3. Перечень видов внеаудиторной самостоятельной работы в соответствии с программой дисциплины

Код и расшифровка специальности	Общее количество часов по учебному плану	Виды самостоятельных работ		
		Подготовка сообщений	Составление таблицы	Составление кроссворда
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))	17	13	2	2

4. Подготовка сообщений

Темы сообщений:

1. Методы изучения структуры металлов и сплавов
2. Определение твердости металлов способом Виккерса
3. Конвенторный способ производства стали
4. Мартеновский способ производства стали
5. Электрический способ производства стали
6. Специальные стали
7. Плакированные стали
8. Применение цветных металлов и их сплавов в судостроении;
9. Волочение
10. Прессование
11. Химико-термическая обработка металлов
12. Защита металлов от коррозии с применением нанотехнологий
13. Лакокрасочные материалы, применяемые для окраски судов.

Сообщение - это типичный вид публичной речи. Свойствами выступлений являются: актуальность тематики, выражение позиции выступающего, оригинальность формы, эмоциональность, выразительность.

Выступления делятся на:

- подготовленные заранее - выступления на семинаре, конференции, дискуссии, литературном вечере и т. д.
- экспромты - на диспутах, на собраниях и т. д.

Правила выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающимися по подготовке сообщений

Обучающийся должен:

- выбрать тему;
- составить план-график подготовки к выступлению;
- ознакомиться с темой по базовому учебному пособию или другой основной рекомендуемой литературе;
- произвести работу с первоисточниками, с документами и материалами для эффективной выработки навыков первоначальной обработки информации;
- выявить основные идеи, раскрывающие данную проблему и сверить их определения со справочниками, энциклопедией;
- подготовить план раскрытия данной проблемы;
- выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения;
- проанализировать, обобщить и интегрировать собранного материала и проконсультироваться с преподавателем;
- составить тезисы выступления на отдельных листах для последующего внесения дополнений;

Итогом этой работы является выступление на занятиях.

Формы и методы контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по подготовке сообщений

Выполненная внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся должна быть представлена в виде «конспекта-схемы» в соответствии с требованиями, указанными выше.

Требования и процедура выставления окончательной оценки обучающемуся по данной работе, а также порядок выполнения пропущенных работ по уважительным и неуважительным причинам оговариваются преподавателем индивидуально с каждым обучающимся.

При выставлении оценки учитывается:

- качественный анализ состояния проблемы, отражающий степень знакомства автора с современным состоянием проблемы;
- наличие собственных оригинальных идей;
- владение автором специальным и научным аппаратом;
- теоретическая и практическая значимость исследования.

5. Составление таблицы

Задание: составить таблицу обозначений абразивных материалов.

Если логика вашей работы требует сопоставления определенных цифровых параметров, то это целесообразно осуществить в форме таблицы.

Таблица - это такой способ подачи информации, когда цифровой или текстовый материал распределяется по колонкам, отделенным друг от друга вертикальными и горизонтальными линиями.

Таблицы бывают аналитическими и неаналитическими. Аналитические таблицы представляют собой результат обработки и анализа цифровых показателей. Обычно на основании таких таблиц делается обобщающий вывод, в котором устанавливается и формулируется определенная закономерность.

По содержанию таблицы делятся на аналитические и неаналитические.

Правила выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающимися по составлению таблиц для систематизации учебного материала

Нельзя использовать в тексте своей работы без ссылки на источник таблицы, содержащиеся в которых цифровые данные уже были опубликованы. Необходимо в подстраничной сноске указать полное название и выходные данные источника, из которого вы заимствуете данную таблицу.

Далеко не всегда цифровые данные необходимо подавать в виде таблицы. Если их не очень много, они обозримы по ходу чтения и вписываются в текст, их лучше так и оставить в тексте. Иначе получится очень маленькая таблица, которая будет смотреться несерьезно. Таблицу нужно делать только тогда, когда в этом есть необходимость: цифр очень много, и по логике исследования требуется их наглядное сопоставление. Во всех иных случаях таблица не нужна.

Цифровой материал, когда его много или когда имеется необходимость в сопоставлении и выводе определенных закономерностей, оформляют в работе в виде таблиц.

Аналитические таблицы являются результатом обработки и анализа цифровых показателей. Как правило, после таких таблиц делается обобщение в качестве нового (выводного) знания, которое вводится в текст словами: “таблица позволяет сделать вывод, что...”, “из таблицы видно, что...”, “таблица позволит заключить, что и т.п. Часто такие таблицы дают возможность выявить и сформулировать определенные закономерности.

В неаналитических таблицах, как правило, приводятся необработанные статистические данные, на основании которых не делается никаких выводов. Это просто информативный и иллюстративный материал.

Требования к оформлению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по составлению таблиц для систематизации учебного материала

Обширный материал, не поддающийся воспроизведению другими способами, целесообразно сводить в таблицы. Таблица может содержать справочный материал, результаты расчетов, графических построений, экспериментов и т.д. Таблицы применяют также для наглядности и сравнения показателей.

Таблицу снабжают кратким (по возможности) и точным названием, отражающим ее содержание. Название помещают над таблицей слева и начинают с прописной буквы, точку в конце не ставят.

При переносе части таблицы на другие страницы название помещают только над первой частью таблицы. Над перенесённой частью таблицы слева пишут «Продолжение табл. ...».

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией (без знака №).

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой буквенного обозначения приложения.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте документа; при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера; при ссылке следует избегать слов «даны», «представлены»; лучше применять слово приведены.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение, в конце заголовков и подзаголовков точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе и, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, однако при необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Сокращения слов в заголовках граф не допускаются.

Если текст боковика состоит из нескольких строк, цифры таблицы должны стоять на уровне нижней строки. Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии таблицы можно не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к документу.

Разрешено помещать таблицу вдоль длинной стороны листа документа.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение перейдет на следующую страницу, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу не проводят,

Таблицы с небольшим количеством граф можно делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом головку таблицы повторяют. Рекомендуется разделять части таблицы двойной или утолщенной линией.

Нумеровать графы таблицы арабскими цифрами можно в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на эти графы, а также при делении таблицы на части и при переносе части таблицы на следующую страницу: номера приводят в отдельной горизонтальной строке под головкой.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа.

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (Н, А в мм), но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя (Размеры в мм), а обозначения других единиц приводить в подзаголовках соответствующих граф.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков можно вводить в них буквенные обозначения, если они пояснены в тексте или на иллюстрациях. В заголовках следует обязательно указывать размерность приводимых величин; при этом знаки размерности, стоящие рядом с математическими знаками, не отделяют запятой, а знаки, стоящие после слов, отделяют.

Ограничительные слова «более», «не более» и др. ставят в строках или графах таблицы после наименования показателя и отделяют от него запятой [5], не более).

Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то ее обозначение выносят в заголовок или подзаголовок.

Обозначения единиц плоского угла (градусы, минуты, секунды) следует указывать не в заголовках граф, а в каждой строке таблицы.

Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, можно указать один раз.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками, если же он состоит из нескольких слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее - кавычками.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента, номера, обозначения марок материалов, типоразмеров изделий и т.п. не допускается.

Пропуски (отсутствие данных) в графах обозначают знаком тире; оставлять в таблице пустые места не допускается.

При указании в таблицах - последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, следует при записи пользоваться словами «От... до... включ.» (От 10 до 20 включ.)

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин,

При наличии в документе небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно оформлять таблицей, а следует давать текстом, располагая цифровые данные, в виде колонок, без линеек (но с отточиями). Колонки заголовком не снабжают.

Формы и методы контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по составлению таблиц для систематизации учебного материала

Выполненная внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся должна быть представлена в виде «конспекта-схемы» в соответствии с требованиями, указанными выше.

Требования и процедура выставления окончательной оценки обучающемуся по данной работе, а также порядок выполнения пропущенных работ по уважительным и неуважительным причинам обговариваются преподавателем индивидуально с каждым обучающимся.

6. Составление кроссворда

Задание: составить кроссворд на тему «Основные сведения о металлах и их сплавах».

Кроссворд - это задача-головоломка; ее суть в заполнении пересекающихся рядов клеток (по вертикали и горизонтали) словами, разгадываемыми по приводимому списку определений смысла этих слов. Само название имеет английское происхождение (англ. «cross» - пересечение и «word» - слово) и переводится как «крест-слово», отсюда и другое название кроссворда - «крестословица».

Дидактический (обучающий, познавательный) кроссворд содержит игровую и учебную задачи. Первую (игровую задачу) обучаемый разгадывает или составляет кроссворд; вторую (учебную задачу) - она направлена на овладение определенными знаниями, умениями, навыками. Таким образом, нужно четко представлять, с какой дидактической целью используется данный кроссворд, какие знания могут быть закреплены с его помощью, систематизированы, выявлены у обучающихся, какие умения сформированы и проверены.

Как правило, решение кроссвордов эффективно после изучения очередной темы (раздела) курса дисциплины и при обобщении учебного материала крупных разделов или всего курса в конце учебного года (используются кроссворды того типа, которые в наибольшей степени способствуют воспроизведению нужных преподавателю сведений - из курса дисциплины. Включая обучающихся в эту интеллектуальную игру, преподаватель в нетрадиционной форме проверяет их знания, прочность и глубину усвоения пройденного, выявляет, какие именно вопросы нуждаются в разъяснении и закреплении.

Правила выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по составлению тематических кроссвордов

Это весьма полезный вид самостоятельной работы обучающихся. Особенно целесообразно составление тематических кроссвордов: оно требует хорошего знания выбранной темы, умения четко формулировать определения понятий.

Обучающимся необходимо самим составлять кроссворды дома. Составляются кроссворды или индивидуально, или в группе по 5-6 человек так, что постепенно сложность заданий им возрастает.

- пример 1:

дается набор терминов и слов по конкретной теме дисциплине и сетка. Ее нужно пронумеровать, отобрать подходящие по горизонтали и вертикали слова и составить вопросы к ним (чаще всего это индивидуальное задание)

- пример 2:

сообщается только перечень терминов и слов по теме. Требуется сконструировать сетку, пронумеровать ее, расставить слова, сформулировать вопросы (как правило, это задание группе)

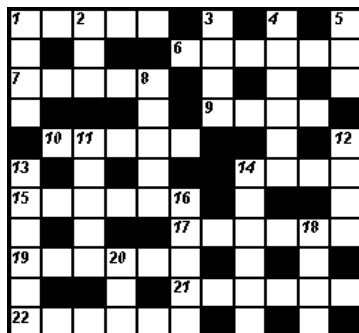
- пример 3:

называется только тема дисциплины, все остальное обучающиеся делают сами (задание выполняется группами или индивидуально в качестве домашнего)

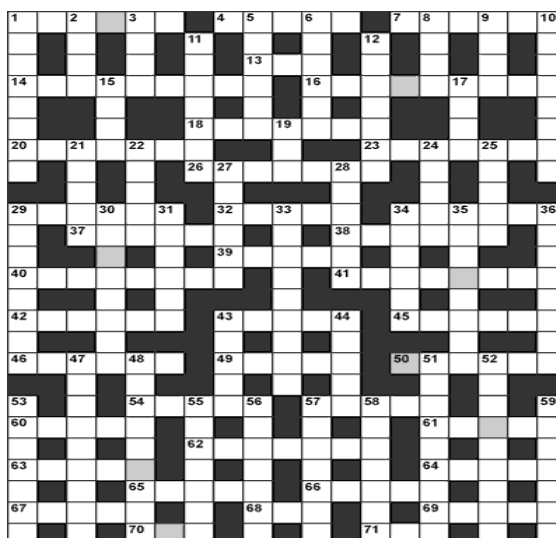
Первостепенное внимание уделяется при этом формулировке вопросов. Проблема постановки вопроса - это проблема развития высококачественного мышления. Ее решение - точность любых вопросов, задаваемых преподавателем, и в его умении вызвать у обучающихся в процессе обучения потребность четко формулировать то, что они хотели бы узнать.

Образцы кроссворда:

Сетка кроссворда может быть несимметричной, но все слова связаны определенной тематикой

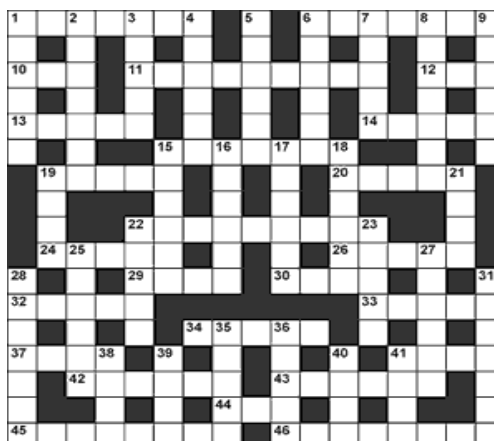


Кроссворд "Классический"

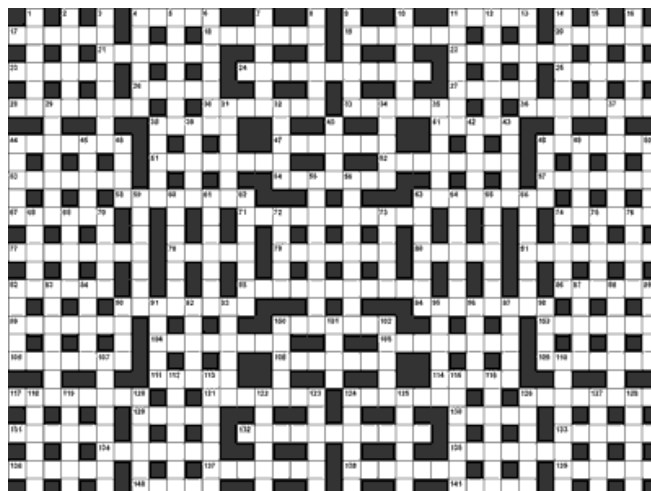


Кроссворд может быть как простой, так и тематический (реальное заполнение вопросами и определениями по заданной теме близко к 100 %). До 15-25 % от общего количества в кроссворд могут быть введены ключевые слова. Сетка кроссворда симметричная, за исключением тех случаев, когда приходится составлять сложный тематический кроссворд.

Кроссворд тематический "Компьютерный"



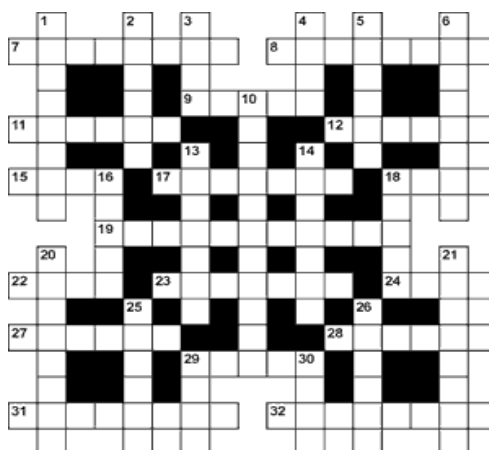
Классический кроссворд "Гигант" 180 слов



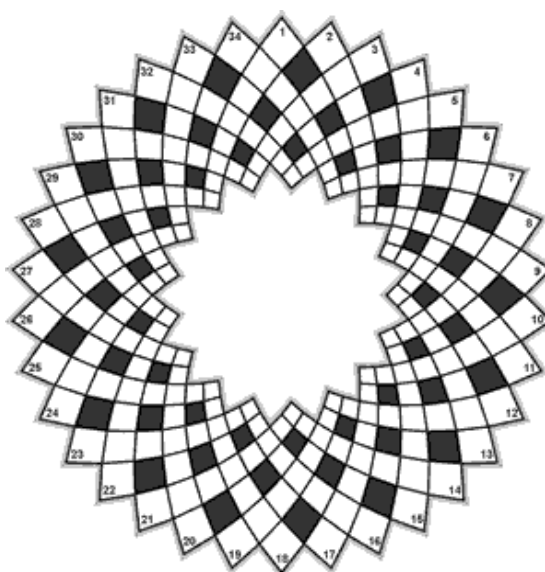
Кроссворд рассчитан на формат А3. Сложность кроссворда умеренная, но над некоторыми словами придется "попотеть".

Кроссворд "Литературный"

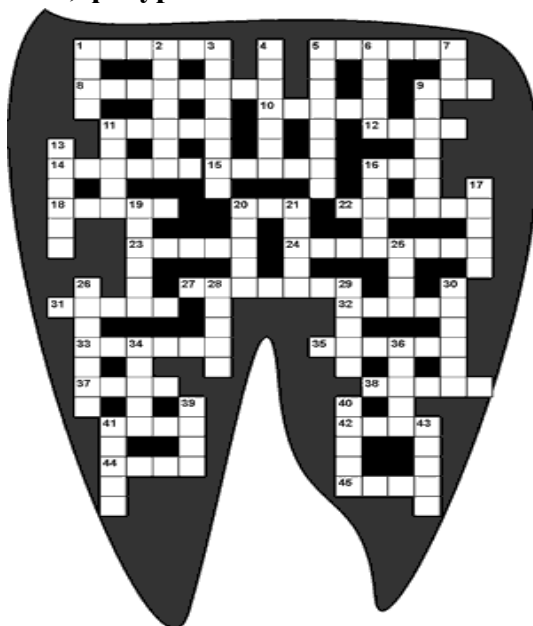
Кроссворд тематический. В качестве вопросов загаданы основные свойства металлов и их сплавов.



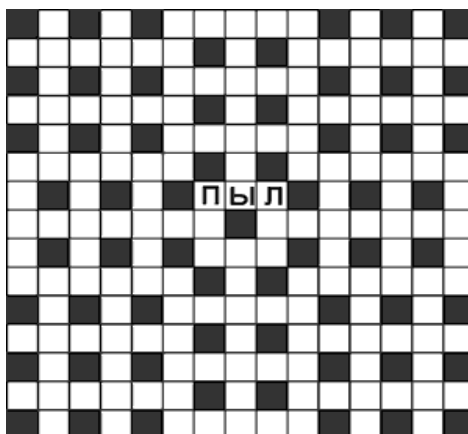
Кроссворд "Круговой"



Кроссворд "Стоматология", фигурный



Кроссворд "Анти"



Есть слова, есть сетка и одна подсказка в ней. Кроссворд решается логическим подбором слов. Кроссворды такого типа не требуют справочной литературы, идеально подходят для "скоростного" разгадывания, например в транспорте.

Ключворд (цифровой кроссворд)

9	6	7	2	8	4		10	7	10		4	11	1	4	11	14
18			6		7		11		11		15		11			11
8			8		13	3	5	7	6	15	17		6			4
16	12	3	14	9	7		2		11		6	3	3	5	2	6
8			12		9	18	15	12	16	13	8		1			7
2	8	6	11	9	11		22		6		4	1	7	6	15	19
		11		11		2	7	1	11	6		3		11		
10	3	6	3	15	13	7	4		20	11	12	2	11	14	3	6
6		8		16		10			12		21		9			7
11	5	2	6	11	16	11	13		10	3	6	8	4	11	6	9
		3		1		14	3	12	8	2		12		21		
4	7	2	13	11	5		16		13		10	11	10	11	22	11
11			3		4	5	8	13	7	14	11		11			17
5	12	11	5	2	8		7		6		5	11	1	11	12	11
2			8		9	7	12	17	11	5	5		13			18
3			12		4		3		19		8		8			15
2	11	19	11	9	11		6	18	11		1	3	4	2	7	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
В	Т	Е	К	С						
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

В сетке цифрового кроссворда каждой букве присвоен свой номер. В дополнительной табличке цифрового кроссворда дается небольшая подсказка - расшифровка нескольких букв. Подставив их в сетку, как правило, сразу получают расшифровку еще одной - двух букв. Разгадывание кроссворда продолжают, домысливая недостающие буквы, вписывая их в таблицу, пока все буквы не будут расшифрованы, а сетка - заполнена.

Требования к оформлению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по составлению тематических кроссвордов

В результате выполнения внеаудиторных самостоятельных работ, предусмотренных программой по данной специальности, обучающийся должен знать:

- общую классификацию материалов, их основные свойства и области применения

уметь:

- определять основные свойства строительных материалов

Выполненная работа должна быть оформлена в соответствии с правилами, оговоренными в методических указаниях по их выполнению.

В результате выполнения внеаудиторной самостоятельной работы предусмотренной программой, обучающийся должен оформить отчет, объемом - 5-10 страниц. Работа выполняется на белой бумаге стандартного формата размером 297x210 мм. Поля оставляются по всем четырем сторонам текста: размер левого поля - не менее 25мм, правого - 10 мм, размер верхнего поля - 15-20 мм, нижнего 20 мм. Нумерация страниц начинается с титульного листа. Номера страниц ставятся в нижнем левом углу. На титульном листе номер не ставится.

Содержание отчета

Примечание: в содержании отчета указывается состав и форма отчета о проделанной работе:

1. Наименование работы
2. Цель работы
3. Задание
4. Выполненная работа:
 - сетка кроссворда
 - вопросы по горизонтали
 - вопросы по вертикали
 - заключение (сетка кроссворда с правильными ответами)
5. Выводы по работе
6. Литература

В разделе «Литература» указывается основная и дополнительная учебная литература в соответствии с действующими нормами для научно-технической литературы.

В перечень основной литературы включаются учебники и учебные пособия, предусмотренные учебной программой с учетом последних изданий.

Перечень дополнительной литературы кроме учебников и учебных пособий состоит из печатных изданий, отражающих современный уровень развития соответствующих отраслей науки и техники, в том числе периодических изданий, их авторов (фамилия, инициалы), место и год издания.

Год издания литературы для технических дисциплин не ранее 10-ти лет, а для гуманитарных не ранее 5-ти лет от года составления программы.

Формы и методы контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по составлению тематических кроссвордов

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся могут быть использованы семинарские занятия, коллоквиумы, зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы и др.

Анализ составленных кроссвордов проводится по таким критериям:

- а) количество вопросов
- б) их качество

Количество вопросов оценивается не по абсолютному их числу, а по числу смысловых элементов, с которыми они связаны. Качество вопросов определяется характером мыслительных операций, которые необходимы для конструирования ответа. Составленные обучающимися кроссворды должны «работать» (их можно предлагать сокурсникам, а также обучающимся старшего курса для повторения, включать в программу конкурсов и т.п.), а их авторов надо извещать об общественной пользе их труда (это приносит им удовлетворение и служит дополнительным моральным стимулом); кроме того, учитывая сложность работы (особенно составления «правильных» - симметричных - кроссвордов), следует высоко оценивать успехи обучающихся и обязательно поощрять.

Требования и процедура выставления окончательной оценки обучающемуся по данной работе, а также порядок выполнения пропущенных работ по уважительным и неуважительным причинам оговариваются преподавателем индивидуально с каждым обучающимся.