

Министерство образования Иркутской области
Государственное Бюджетное Профессиональное Образовательное Учреждение
«Тулунский аграрный техникум»
ГБПОУ «Тулунский аграрный техникум»

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ**

Автор разработки:
Селезнева Виктория Владимировна
преподаватель ГБПОУ
«Тулунский аграрный техникум»

2018
Тулун

Одобрено на заседании ПЦК
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1

от « 7 » 09 20 18 г

Председатель ПЦК Венед

подпись

Селезнева В В

Ф.И.О.

Утверждено на заседании
методического совета

Протокол № 3

от « 1 » 11 20 18 г

Председатель МС Ан

подпись

Андреев А А

Ф.И.О.

Учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы. – Тулун, 2018. – 15 с.

Учебно-методическое пособие содержит задания для самостоятельной внеаудиторной работы для обучающихся специальности электромонтер 13.01.10. «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования». по дисциплине «Математика: Алгебра и начала анализа. Геометрия.». Также приведены методические указания по организации и выполнению самостоятельной внеаудиторной работы.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа обучающихся является важным видом учебной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу обучающихся (далее СРО). В связи с этим, обучение в техникуме включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРО должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание реферативных и выпускных квалификационных работ. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня; формирует общие и профессиональные компетенции.

Задачами СРО являются:

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

Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Гарант", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов, презентаций и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных исследованиях. Самостоятельная работа приобщает обучающихся к исследовательскому творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

Программой дисциплины предусматривается подготовка докладов в виде презентаций, составления опорных конспектов, решение практических заданий. Задания охватывают весь теоретический курс дисциплины.

При выполнении самостоятельной работы необходимо использовать справочную и учебную литературу, а также интернет-ресурсы:

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2013.
2. Башмаков М.И. Математика. – М., 2014.
3. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.
4. Погорелов А.В. Геометрия. 10-11 кл. – М., 2011

Дополнительные источники

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.
3. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.

Интернет – ресурсы

1. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://www.math.ru>
2. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>

3. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru>
4. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>
5. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система <http://zadachi.mccme.ru>
6. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>
7. Математические этюды: SD-графика, анимация и визуализация математических сюжетов <http://www.etudes.ru>
8. Образовательный математический сайт Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru>
9. Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>

Опорные конспекты и задания выполняются в рабочей тетради и сдаются для проверки преподавателю. Доклады в виде презентации выполняются в электронном виде с использованием программы Microsoft PowerPoint.

Выполнение самостоятельной работы обучающихся оценивается по балльно - рейтинговой системе и учитывается в дифференцированном зачете. СРО оценивается 1-5 баллов.

План самостоятельной работы

№	Раздел, тема программы	Содержание СР	Объём времени, ч	Баллы (макс)
	Введение	Составление реферата по теме «Современная электронно- вычислительная техника и её применение в реальной жизни»	1	5
1	Развитие понятия о числе	Составление конспекта по темам: - Приближённое значение величины и погрешности измерений - Комплексные числа	7	3 3
2	Действительные числа	Выполнение заданий по темам: -Свойства степени с действительным показателем. -Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия	5	5 5
3	Степенная функция	Выполнение заданий по темам: -Иррациональные неравенства -Область определения и область значений обратной функции	6	5 5
4	Показательная функция	Выполнение заданий по темам: -Показательные неравенства -Системы показательных уравнений и неравенств.	8	5 5
5	Логарифмическая функция	Выполнение заданий по темам: - Основное логарифмическое тождество -Переход к новому основанию -Десятичные и натуральные логарифмы	8	5 5 5
6	Тригонометрические формулы	Выполнение заданий по темам: -Формулы половинного аргумента -Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму -Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента -Арксинус, арккосинус, арктангенс числа -Поворот точки вокруг начала координат	16	5 5 5 5 5
7	Тригонометрические уравнения	Выполнение заданий по теме: - Тригонометрические неравенства	8	5
8	Тригонометрические функции	Составление конспекта по теме: - Обратные тригонометрические функции	5	5
9	Производная и её геометрический смысл	Составление конспекта по темам: -Производная обратной функции и композиции функции.	11	4

		- Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Выполнение задания по теме: - Уравнение касательной к графику функции		4
				5
10	Применение производной к исследованию функции	Конспект по теме: -Производные высших порядков	8	5
11	Интеграл	Конспект по теме: -Применение интеграла в физике и геометрии	8	5
12	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	Конспект по теме: -Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. -Понятие о задачах математической статистики. -Решение практических задач с применением вероятностных методов.	5	5
				5
				5
13	Аксиомы стереометрии и их следствия	Конспект по теме: -Применение аксиом стереометрии и их следствия.	2	4
14	Параллельность прямых и плоскостей	Презентация по теме: - Изображение пространственных фигур на плоскости.	4	5
15	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Презентация по теме: - Применение ортогонального проектирования в техническом черчении.	3	5
16	Метод координат в пространстве.	Выполнение заданий по темам: - Уравнения прямой и плоскости. -Использование координат и векторов при решении математических задач.	4	5
				5
17	Многогранники	Выполнение заданий по темам: - Развертка. Многогранные углы. -Выпуклые многогранники Конспект по теме: -Теорема Эйлера..	7	5
				5
				4
18	Тела вращения.	Конспект по теме: -Усечённый конус. Презентации по темам: - Осевые сечения и сечения, параллельные основанию -Касательная плоскость к сфере.	7	4
				5
				5
19	Объёмы многогранников.	Выполнение заданий по теме: - Вычисление объемов многогранников.	5	5
20	Объёмы и поверхности тел вращения.	Выполнение заданий по теме: - Вычисление объемов и площадей поверхностей тел вращения. -Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	7	5
				5
		Всего:	135	196

Методические указания по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы

Правила самостоятельной работы с литературой

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

1. Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться.
2. Систематизировать внесенные в перечень материалы по направлениям изучения и потребности (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что Вас интересует за рамками официальной учебной деятельности, то есть что может расширить Вашу общую культуру).
3. Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит очень сэкономить время).
4. Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.
5. При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время.
6. Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).
7. Если книга – Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора (это очень хороший совет, позволяющий экономить время и быстро находить «избранные» места в самых разных книгах).
8. Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то – до нескольких недель и даже месяцев); опыт показывает, что после этого обучающийся каким-то «чудом» начинает

буквально заглатывать книги и чуть ли не видеть «сквозь обложку», стоящая это работа или нет.

9. «Либо читайте, либо перелистывайте материал, но не пытайтесь читать быстро... Если текст меня интересует, то чтение, размышление и даже фантазирование по этому поводу сливаются в единый процесс, в то время как вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном», – советует Г. Селье (Селье, 1987. – С. 325-326).
10. Есть еще один эффективный способ оптимизировать знакомство с научной литературой – следует увлечься какой-то идеей и все книги просматривать с точки зрения данной идеи. В этом случае обучающийся будет как бы искать аргументы «за» или «против» интересующей его идеи, и одновременно он будет как бы общаться с авторами этих книг по поводу своих идей и размышлений. Проблема лишь в том, как найти «свою» идею.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста:**

- информационно-поисковая (задача – найти, выделить искомую информацию)
- усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
- аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
- творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких **видов чтения:**

- библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;
- просмотрное – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
- ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель –

познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

- изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
- аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для обучающихся является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Основные виды систематизированной записи прочитанного

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного. Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта

Последовательность действий при составлении конспекта:

- 1) внимательно прочитать текст
- 2) определить тип текста
- 3) мысленно разделить текст на логические законченные части
- 4) определить, о чем говорится в каждой части, выделить главное
- 5) выделить трудные места в каждой части, разобраться в них
- 6) записать кратко содержание каждой части
- 7) правила, законы, выводы записать полностью, подчеркнуть или выделить

- 8) в конспекте могут быть схемы, диаграммы, таблицы, выписанные из текста или составленные самостоятельно на основании прочитанного.

Основные требования, предъявляемые к конспекту:

- конспект должен быть содержательным (т.е. отражать главное в тексте) и полным (полным – не значит подробный);
- конспект по возможности должен быть кратким, небольшим по объему;
- записать текст кратко – значит изложить его сущность своими словами (за исключением правил и законов).

Овладение навыками конспектирования требует целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Рекомендации по подготовке презентаций в PowerPoint

Зачем нужна компьютерная презентация?

1. Компьютерная презентация – это только вспомогательное средство для устного выступления.
2. Зачем нужна компьютерная презентация:
 - Чтобы подчеркнуть главное в устном выступлении.
 - Наглядно показать связи между идеями, фактами, этапами; отразить процессы.
 - Проиллюстрировать идеи, которые трудно объяснить словами и поэтому нужно использовать схемы, графики, фотографии, рисунки, таблицы.
 - Усилить эмоциональное воздействие на аудиторию.

Предварительная работа

1. Подробно описать ожидания, требования и интересы всех видов зрителей, которым будет показана эта презентация. В частности, полезность, информативность, краткость, простота изложения, логика, доступность для понимания и зрительного восприятия, внешняя привлекательность и т.д.
2. Указать - что ждет от автора презентации конкретная аудитория, перед которой она будет показана, например, аттестационная комиссия, или ученики, или коллеги и т.д.
3. Постараться описать «идеальный» вариант презентации, дать волю фантазии.

Проектирование презентации

Структура презентации

Выбираются *одна-две* (не больше!) основные проблемы, и *по каждой* из них применяется алгоритм:

- Сформулировать проблему (трудности, разрыв между желаемым и действительным)
- Описать основные идеи (способы решения проблемы)

- Описать реальный опыт решения этой проблемы
- Привести примеры
- Описать результаты
- Высказать практические рекомендации

Для *каждой* следующей проблемы следует использовать *такой же* алгоритм.

Сценарий презентации

Создается сценарий презентации, т.е. *подробное* описание *каждого* «сюжета» в соответствии с *вышеописанной структурой*.

Послайдовое проектирование презентации

Далее формируется проект презентации, описывающий *каждый* слайд:

- Используются обычные листы бумаги и карандаш.
- Рисуются (или описываются словами) *миниатюрная схема* каждого слайда с текстами и примерными указаниями, связанными с картинками, диаграммами, эмблемами и т.д.

Оформление презентации

Следует подробно описать, *внося комментарии* в послайдовый проект:

- Титульный слайд
- Эскиз стандартного слайда этой презентации (шрифты, цветовые решения, расположение элементов и т.д.)
- Цвет фона
- Картинки
- Эмблемы
- Анимацию
- Звуковое сопровождение

Рекомендации по оформлению слайдов

1. Компьютерная презентация должна быть короткой, содержать минимум слайдов! Излишек информации так же плох, как и ее недостаток.

2. Желательно в компьютерной презентации вообще обойтись без текста на слайдах. В крайнем случае, если это сделать не удастся, то использовать его на слайдах следует минимально.

3. Располагать на одном слайде тексты большого объема бессмысленно.

4. На каждом слайде должно быть не более 5 фраз.

5. В каждой фразе должно быть не более 5 слов.

6. Размер шрифта должен быть достаточно большим. Текст должен легко читаться зрителями даже из последнего ряда аудитории.
7. Количество цифр, графиков и диаграмм на слайдах должно быть минимальным.
8. Если выступающий вслух произносит текст, размещенный на слайде, то это следует делать не одновременно с появлением текста. Произносить текст нужно позже, когда зрители уже сами его прочтут.
9. Даже небольшой текст, размещаемый на одном слайде, желательно показывать по частям, анимируя его появление. Эти части должны появляться по ходу выступления. Если сразу поместить весь текст на слайде, то зрители неизбежно его сначала прочтут, а лишь потом начнут слушать докладчика!
10. Фон слайдов, проецируемых на большой выносной экран в аудитории, желательно делать светлым, а шрифт – темным. В противном случае - в недостаточно затемненном помещении - фон слайдов будет выглядеть бледным и текст – нечитаемым.
11. Цвет оформления картинок и шрифтов должен быть ярким, но не «кричащим». Очень яркие, броские элементы должны вводиться только для того, чтобы подчеркнуть особый смысл, отражаемый слайдом.
12. В презентации следует соблюдать единство стиля. Вся графические элементы – фотографии, картинки, эмблемы, символы, анимация – должна быть использованы минимально! Их функция – только передавать и подчеркивать смысл. И лишь в малой степени – украшать презентацию.
13. Фон слайдов не следует менять на протяжении всей презентации.
14. Недопустимо специальное «украшательство», пестрота картинок, анимации, фонов слайдов. Все это только отвлекает, раздражает и утомляет зрителя.

Приложение

Задания по темам СРО.

Тема № 2 « Действительные числа»:

1. Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г стр 37 « Проверь себя»
2. Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г №16, № 18.

Тема № 3 «Степенная функция»:

- 1 Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г № 167, № 168, № 170
- 2 Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г № 136, № 137.

Тема № 4 «Показательная функция»:

- 1 Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г № 253, № 261
- 2 Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г № 243

Тема № 5 «Логарифмическая функция»:

- 1 Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г №298
- 2 Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г №303, № 304
- 3 Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г № 308-312

Тема № 6 «Тригонометрические формулы»

- 1 Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г №546
- 2 Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г №547
- 3 Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г № 548, № 549
- 4 Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г № 553
- 5 Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г №555

Тема № 7 «Тригонометрические уравнения»:

- 1 Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г № 652

Тема № 9 « Производная»:

- 1 Учебник « Алгебра и начала анализа 10 -11»
Ш. А. Алимов 2006 г № 877

Тема № 16 «Метод координат в пространстве»

- 1 Учебник « Геометрия 10-11 класс» № 431

2 Учебник « Геометрия 10-11 класс» № 509

Тема № 19 « Объёмы многогранников»

1 Учебник « Геометрия 10-11 класс» № 705, № 695

Тема № 20 « Объёмы и поверхности тел вращения»

1 Учебник « Геометрия 10-11 класс» № 745

2 Учебник « Геометрия 10-11 класс» № 747