

Методические рекомендации  
по организации  
самостоятельной работы обучающихся  
по учебной дисциплине  
**БД.04 «Математика»**  
по профессии  
23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Уфа – 2021 г.

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Уфимский художественно-промышленный колледж.

Разработчик:

Валеева А.Ф., преподаватель математики

Утверждена на заседании методического совета

Протокол № 3 от « 21 » января 2021г.

## Содержание

Пояснительная записка.....	4
1. Перечень видов самостоятельной работы.....	7
2. Методические рекомендации по выполнению различных видов самостоятельной работы.....	9
2.1 Методические рекомендации к составлению опорного конспекта..	9
2.2 Методические рекомендации к выполнению типового расчета...	10
2.3 Методические рекомендации к выполнению теста.....	10
2.4 Методические рекомендации по составлению кроссвордов.....	11
3. Информационное обеспечение методических рекомендаций.....	13

## Пояснительная записка

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимся в выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Математика».

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть профессиональными знаниями и умениями, опытом творческой деятельности при решении проблем учебного и профессионального уровня.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

- **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять



планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

— умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

— владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

— готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

— владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

— владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

— целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

— сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

— сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

— владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

— владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

— сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических

ситуациях и основные характеристики случайных величин;

— владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

— сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Описание каждой самостоятельной работы содержит: тему, цели работы, задания, основной теоретический материал, алгоритм выполнения типовых задач, порядок выполнения работы, формы контроля, требования к выполнению и оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам, приведено учебно-методическое и информационное обеспечение.

## 1. Перечень видов самостоятельной работы

№ темы	Виды самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля
Введение.		<b>0</b>	
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>		<b>3</b>	
Тема 1. Прямые и плоскости в пространстве.	1. Решение теста по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».	1	Таблица в тетради, просмотр работы, оценка.
Тема 2. Координаты и векторы.	2. Составление кроссворда «Векторы»	1	Таблица в тетради, просмотр работы, оценка.
Тема 3. Многогранники и круглые тела	3. Составление кроссворда «Правильные многогранники»	1	Просмотр работы, оценка.
<b>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>		<b>3</b>	
Тема 4. Элементы комбинаторики.	4. Написание реферата по теме комбинаторика.	2	Таблица в тетради, просмотр работы, оценка.
Тема 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики	5. Типовой расчет по теме «Элементы теории вероятности».	1	
<b>АЛГЕБРА</b>		<b>10</b>	
Тема 6. Развитие понятия о числе.	6. Составление опорного конспекта « Степень числа и ее свойства».	1	Таблица в тетради, просмотр работы, оценка.

<b>Тема 7. Корни, степени и логарифмы.Тема</b>	7. Решение теста по теме «Степень с рациональным, действительным показателем, ее свойства».	2	Таблица в тетради, просмотр работы, оценка.
<b>Тема 8.Основы тригонометрии.</b>	8.Типовой расчет по теме «Решение простейших тригонометрических уравнений».	2	Таблица в тетради, просмотр работы, оценка.
<b>Тема 9.Функции, их свойства и графики.</b>	9. Составление опорного конспекта «Область определения и множество значений тригонометрических функций» .	1	Таблица в тетради, просмотр работы, оценка.
<b>Тема 10. Начала математического анализа.</b>	10. Типовой расчет по теме «Производная».	1	Таблица в тетради, просмотр работы, оценка.
<b>Тема 11. Интеграл и его применение.</b>	11. Решение теста по теме «Интеграл».	1	Таблица в тетради, просмотр работы, оценка.
<b>Тема 12. Уравнения и неравенства.</b>	12. Типовой расчет по теме «Решение показательных и логарифмических уравнений».	2	Таблица в тетради, просмотр работы, оценка.
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	



## **2. Методические рекомендации по выполнению различных видов самостоятельной работы**

### **2.1 Методические рекомендации к составлению опорного конспекта.**

Конспект – это работа с другим источником.

Цель – зафиксировать, переработать тот или иной текст, подготовка к типовому расчету.

Конспект представляет собой дословные выписки из текста источника. При этом конспект это не полное переписывание чужого текста. При написании конспекта сначала прочитывается текст – источник, в нем выделяются основные положения, подбираются примеры, идет перекомпоновка материала, а затем уже оформляется текст конспекта. Конспект может быть полным, когда работа идет со всем текстом источника или неполным, когда интерес представляет какой-либо один или несколько вопросов, затронутых в источнике.

План работы:

1. Уяснить цели и задачи конспектирования.

2. Внимательно прочитать текст параграфа, главы и отметить информационно значимые места.

3. Составить конспект.

**Критерии оценки:** Оценка «5» выставляется если :

- содержание соответствует теме,
- материал проработан глубоко,
- грамотно и полно использованы источники,
- имеется наглядность (чертежи, примеры),

Оценка «4» выставляется , если :

- материал проработан не глубоко,
- использованы не все источники,

Оценка «3» выставляется, если :

- нет наглядности,
- материал проработан не полностью

## **2.2 Методические рекомендации к выполнению типового расчета.**

Типовой расчет содержит теоретический материал (или ссылку на источник информации (опорный конспект из ВСР, учебник, интернет-ссылка)), типовые примеры, задание для самостоятельной работы.

План работы:

- 1) Сделать конспект теоретического материала (если это не опорный конспект из ВСР), просмотреть и повторить (если это опорный конспект из ВСР).
- 2) Проанализировать типовые примеры.
- 3) Решить задание для самостоятельной работы, используя теоретический материал, типовые примеры.

**Критерии оценки:** Оценка «5» выставляется если:

- материал проработан глубоко,
- имеются чертежи, примеры,
- задание выполнено полностью,

Оценка «4» выставляется, если:

- материал проработан не глубоко
- задание выполнено больше, чем на 50%,

Оценка «3» выставляется, если:

- материал проработан не полностью, но записаны типовые примеры,
- задание выполнено меньше, чем на 50%

## **2.3 Методические рекомендации к выполнению теста.**

При работе с тестом записывается номер задания и буква (правильный ответ).

**Критерии оценки:** Оценка «5» выставляется если:

- правильно выбраны ответы, записано решение подробно.

Оценка «4» выставляется, если :

- правильно выбраны ответы, записано решение подробно не у всех заданий.

Оценка «3» выставляется, если: правильно выбраны ответы или с ошибками, не записано решение или записано кратко.

## **2.4 Методические рекомендации по составлению кроссвордов**

Кроссворд (англ. Crossword - пересечение слов (крестословица)) - самая распространённая в мире игра со словами. Существует множество периодических изданий, специализирующихся на кроссвордах, их также часто печатают в неспециализированных печатных СМИ.

Кроссворд – игра-задача, в которой фигура из рядов пустых клеток заполняется перекрещивающимися словами со значениями, заданными по условиям игры.

Кроссворд - способ поиска самостоятельного ответа на многие вопросы, это, в некотором роде, познание мира через догадки.

Кроссворд – это своеобразная самопроверка, занимательный тест. Обучающая роль кроссвордов заключается в том, что позволяет процесс усвоения новых знаний осуществлять в игровой ситуации, а положительные эмоции, возникающие у детей в процессе разгадывания кроссвордов, способствуют предупреждению перегрузки. Здесь же решение вопросов индивидуального и дифференцированного подхода к учащимся. Развивающая и организующая роль кроссвордов состоит в том, что при их решении учащимся приходится без всякого принуждения работать с учебными пособиями и другой литературой. Спрашивая значения непонятных и неразгаданных слов, учащиеся непроизвольно заставляют включиться в учебную деятельность и окружающих их взрослых. Создаются условия для полезной организации свободного времени. Решение кроссвордов тренирует память, расширяет кругозор, и даже способствуют развитию сообразительности. Составление кроссворда является прекрасным средством активизации мыслительной деятельности учащихся на уроках.

Оформление ответов на кроссворды:

- Для типовых кроссвордов и чайнвордов: на отдельном листе;
- Для скандинавских кроссвордов: только заполненная сетка;
- Для венгерских кроссвордов: сетка с аккуратно зачеркнутыми искомыми словами.

Критерии оценивания составленных кроссвордов:

1. Четкость изложения материала, полнота исследования темы;
2. Оригинальность составления кроссворда;
3. Практическая значимость работы;
4. Уровень стилового изложения материала, отсутствие стилистических ошибок;
5. Уровень оформления работы, наличие или отсутствие грамматических и пунктуационных ошибок;
6. Количество вопросов в кроссворде, правильное их изложения.



### 3. Информационное обеспечение методических рекомендаций

#### Основные источники:

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. Организаций: базовый и углубленный уровни/ М.: Просвещение, 2018. – 255 с.

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 416 с.

#### Дополнительные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Часть 1. Учебник, Мордкович А.Г., М.: Мнемозина, 2012. – 400с.
2. Алгебра и начала математического анализа. Часть 2. Задачник, Мордкович А.Г., М.: Мнемозина, 2012. – 271с.
3. Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл. Колмогоров А.Н. и др. М., «Просвещение», 2009г.
4. Алгебра и начала анализа 10-11 кл. Ш.А.Алимов и др. М., «Просвещение», 2009 г.
5. Геометрия 10-11 кл. Л.С. Атанасян. М., «Просвещение», 2014 г.
6. Геометрия 10-11 кл. Потоскуев Е.В., Звавич Л.И. М., «Просвещение», 2009г.

#### Интернет-ссылки для ВСР.

##### Алгебра:

1. <http://math-prosto.ru/?page=pages/library-math/alimov-10-11.php>
2. <http://nashol.com/2012102467590/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-10-11-klass-alimov-sh-a-kolyagin-u-m-2012.html>
3. <http://nsportal.ru/shkola/algebra/library/algebra-i-nachala-analiza-10-11-klass-po-uchebniku-sha-alimova-i-dr>



4. <http://nashol.com/2014021575799/algebra-i-nachalo-matematicheskogo-analiza-10-klass-muravin-g-k-2013.html>
5. [http://elkniga.ucoz.ru/load/multimedijnye\\_posobija/matematika/multimedijnoe\\_posobie\\_po\\_matematike\\_uroki\\_algebry\\_kirilla\\_i\\_mefodija\\_10\\_11\\_klass/14-1-0-15](http://elkniga.ucoz.ru/load/multimedijnye_posobija/matematika/multimedijnoe_posobie_po_matematike_uroki_algebry_kirilla_i_mefodija_10_11_klass/14-1-0-15)

Геометрия:

1. [http://nashol.com/knigi-po-matematike/#po\\_godam\\_2012](http://nashol.com/knigi-po-matematike/#po_godam_2012)
2. <http://nashol.com/2011102361137/geometriya-uchebnik-10-11-klass-atanasyan-l-s-butuzov-v-f-kadomcev-s-b-2009.html>
3. <http://4book.org/uchebniki-rossiya/10-klass/62-geometriya-uchebnik-dlya-10-11-klassov-atanasyan-l-s-i-dr>
4. <http://neovit.net/edu/math1.htm>
5. [http://elkniga.ucoz.ru/publ/uchebniki/10\\_klass/geometrija\\_atanasjan\\_l\\_s\\_uchebnik\\_dlja\\_10\\_11\\_klassa\\_obshheobrazovatelnykh\\_uchrezhdenij/98-1-0-311](http://elkniga.ucoz.ru/publ/uchebniki/10_klass/geometrija_atanasjan_l_s_uchebnik_dlja_10_11_klassa_obshheobrazovatelnykh_uchrezhdenij/98-1-0-311)