

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и НО  
Дата подписания: 04.03.2024 15:15:15  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

Авиационный колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор Авиационного колледжа

\_\_\_\_\_ В.А. Зибров

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине  
ЕН.01 Математика  
образовательной программы  
по специальности среднего профессионального образования  
49.02.01 Физическая культура**

Рассмотрены и рекомендованы для  
использования в учебном процессе  
на заседании цикловой комиссии  
Протокол № 1 от «31» августа 2022г.

Составители:  
Преподаватель

Н.И.Алькова

Специалист по учебно-методической работе  
Авиационного колледжа

Н.И.Захаренко

Ростов-на-Дону  
2022 г.

## Содержание

1 Общие положения.....	3
2 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины.....	5
3 Содержание и норма времени самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся.....	6
4 Рекомендуемая литература.....	9
Приложение А.....	10
Приложение Б.....	11

## 1 Общие положения

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы (далее самостоятельная работа) обучающихся по дисциплине «Математика» предназначены для обучающихся по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 49.02.01 Физическая культура

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

- формирования индивидуальной образовательной траектории обучающихся;
- формирования общих и профессиональных компетенций, обучающихся;
- обобщения, систематизации, закрепления, углубления и расширения полученных знаний и умений обучающихся;
- формирования умений поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности профессионального мышления: способности к профессиональному и личностному развитию, самообразованию и самореализации;
- формирования умений использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- развития культуры межличностного общения, взаимодействия между людьми, формирование умений работы в команде.

Объем времени, отведенный на самостоятельную работу, находит отражение в учебном плане.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов рассматривается как управляемая преподавателями система организационно-педагогических условий, направленная на освоение практического опыта, умений и знаний в рамках дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов по профильным специальностям в соответствии с ФГОС СПО.

Для студента самостоятельная работа - способ активного, целенаправленного приобретения новых знаний, умений и опыта, закладывающих основу в становлении профессиональных и общих компетенций, требуемых ФГОС.

Период обучения в колледже характеризуется весьма высокими требованиями, предъявляемыми к умственной работоспособности студентов. Значимость дисциплины «Математика» неизмеримо возросла. В программе «Математика» для средних профессиональных учебных заведений достойное место отведено расширению знаний по всем изучаемым темам.. Самостоятельная работа студентов и подготовка к сдаче экзамена по дисциплине предполагает систематическое выполнение рекомендованных заданий.

Самостоятельная работа, включаемая в процесс обучения, - это работа, которая выполняется без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию. При этом обучающиеся сознательно стремятся достигнуть поставленной цели, проявляя свои усилия и выражая в той или иной форме результаты своих умственных действий. Внеаудиторная работа обучающихся по математике - одна из форм самостоятельной работы, которая носит, как правило, индивидуальный характер.

Примерные затраты времени на выполнение обучающимся основных видов заданий для самостоятельной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Примерные нормы времени для реализации самостоятельной работы.

Вид самостоятельной работы	Норма времени, ч.	Примечание
<b>I. Работа с литературными источниками</b>		
Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы	2-4	1 статья (до 10 стр.)

Поиск необходимой информации в глобальной сети Интернет	1	
Работа со словарем, справочником	1	
<b>Подготовка:</b>		
доклада, написание тезисов доклада	3	10-20 минут
сообщения	2	5-10 минут
Подбор литературы	2-3	
<b>II. Практические работы</b>		
Подготовка к практическому занятию	1-1,5	
Выполнение практических занятий	0,5	
<b>III. Подготовка к контролю знаний:</b>		
- к тестированию (задания в тестовой форме,)	1	
- к экзамену.	8	

При предъявлении видов заданий на самостоятельную работу используется дифференцированный подход к обучающимся.

Перед выполнением обучающимися самостоятельной работы преподаватель, проводит инструктаж по выполнению задания, которое включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

В процессе инструктажа преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится за счет объема времени, отведенного на изучение учебной дисциплины.

Контроль результатов самостоятельной работы может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по учебной дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу, в письменной, устной или смешанной форме, с использованием возможностей компьютерной техники и Интернета.

**Формы контроля самостоятельной работы:**

**а) текущий контроль:**

- доклады (сообщения);
- тестирование;

**б) промежуточная аттестация (дифференцированный зачет).**

**Критериями оценки результатов самостоятельной работы обучающегося являются:**

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- уровень сформированности умений обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общих и профессиональных компетенций.

Правила оформления письменной самостоятельной работы осуществляется в соответствии с «Правилами оформления письменных работ, обучающихся для гуманитарных направлений подготовки», утвержденные приказом Ректора ДГТУ №242 от 16.12.2020 г.

Результаты оценивания самостоятельной работы отражаются в электронных ведомостях (Ведомости кафедры), в качестве дополнительных баллов.

## **2 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения учебного предмета**

ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2: Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3: Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4: Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6: Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.

ОК 7: Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9: Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.

ПК 1.4.: Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях.

ПК 1.5.: Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства соревновательной деятельностью.

ПК 2.4.: Осуществлять педагогический контроль в процессе проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ПК 3.3.: Систематизировать педагогический опыт в области физической культуры и спорта на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.

ПК 3.4.: Оформлять методические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.

ПК 3.5.: Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области образования, физической культуры и спорта.

ЛР 4: Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7: Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей

ЛР 10: Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

ЛР 12: Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

### 3 Содержание и норма времени самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся

Содержание и норма времени самостоятельной работы обучающихся представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование разделов/тем	Тематика самостоятельной работы	норма времени (согласно учебному плану)
1	2	3
<b>Раздел 1. Теоретическая часть</b>		
<b>1.1. Основные элементы теории множеств. Операции над множествами</b>  <b>1.2. Логические операции. законы логики.</b>	1. Подготовка докладов (сообщений)  <i>1. Теория множеств с парадоксами.</i> <i>2. Основные понятия теории множеств.</i> <i>3. Алгоритмы поиска выхода из лабиринта.</i>  2. Изучение материала учебника по заданной теме.	5
<b>2.1. Величины и их измерения</b>  <b>2.2. Приближенные вычисления</b>	1. Подготовка докладов (сообщений)  <i>1. Современные задачи практики, решаемые с помощью приближенных вычислений.</i> <i>2. Приближенные вычисления в инженерных задачах</i> <i>3. Приближенные вычисления в математическом анализе</i> 2. Изучение материала учебника по заданной теме.	5
<b>3.1. Комбинаторика</b>	Подготовка докладов (сообщений)  <i>1. Комбинаторика в нашей жизни.</i> <i>2. История развития комбинаторики и ее роль в различных сферах человеческой деятельности.</i> <i>3. Основные правила комбинаторики.</i>  2. Изучение материала учебника по заданной теме.	5
<b>3.2 Элементы теории вероятностей</b>	1. Подготовка докладов (сообщений)  <i>История возникновения теории вероятности</i>  2. Изучение материала учебника по заданной теме.	5
<b>3.3. Элементы математической</b>	1. Подготовка докладов (сообщений)	5

<b>статистики</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Использование персонального компьютера при обработке статистических данных..</i></li> <li>2. <i>Развитие логики и мышления на уроках математики.</i></li> <li>3. <i>Современные открытия в области математики.</i></li> </ol> <p>2. Изучение материала учебника по заданной теме.</p>	
<b>Итого:</b>		<b>25 часов</b>

### **3.1 Подготовка доклада**

#### **Темы докладов (сообщений) для самостоятельной проработки**

1. *Теория множеств с парадоксами Основные понятия теории множеств*
2. *Алгоритмы поиска выхода из лабиринта*
3. *Современные задачи практики, решаемые с помощью приближенных вычислений.*
4. *Приближенные вычисления в инженерных задачах*
5. *Приближенные вычисления в математическом анализе*
6. *Комбинаторика в нашей жизни.*
7. *История развития комбинаторики и ее роль в различных сферах человеческой деятельности.*
8. *Основные правила комбинаторики.*
9. *История возникновения теории вероятности*
10. *Использование персонального компьютера при обработке статистических данных..*
11. *Развитие логики и мышления на уроках математики.*
12. *Современные открытия в области математики.*

#### **Цели самостоятельной работы:**

##### **знать:**

- чувство гордости за российские естественные науки; готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека; готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации; умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;



– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

***уметь:***

– применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

– умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

***владеть***

– знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

– умениями применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

– представления о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира;

– приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

– понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

умениями понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной

***Порядок выполнения работы:***

1. Изучить литературу по данной теме (с использованием Интернет-ресурсов).
2. Изучить методические указания выполнения задания.
3. Выполнить задания в соответствии с требованиями (Приложение А).

***Форма контроля:*** заслушивание и обсуждение доклада (сообщения).

Правила оформления письменной самостоятельной работы осуществляется в соответствии с «Правилами оформления письменных работ, обучающихся для гуманитарных направлений подготовки», утвержденные приказом Ректора ДГТУ №242 от 16.12.2020 г.

**Критерии оценки самостоятельной работы:**

В приложении Б

## 4 Рекомендуемая литература

### Основная литература:

1. Шипачев Виктор Семенович, Тихонов Андрей Николаевич, Шипачев В. С. ; под ред. Тихонова А. Н. Математика: Учебник и практикум Для СПО Москва: Издательство Юрайт, 2020
2. Шипачев Виктор Семенович, Тихонов Андрей Николаевич, Шипачев В. С. ; под ред. Тихонова А. Н. Математика: Учебник и практикум Для СПО Москва: Издательство Юрайт, 2020

### Дополнительная литература

1. Богомолов Николай Васильевич Алгебра и начала анализа: Учебное пособие Москва: Издательство Юрайт, 2018

### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. <http://studentam.net/> - электронная библиотека учебников
2. <http://window.edu.ru/> - единое окно образовательных ресурсов
3. <http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение»
4. <http://dic.academic.ru> – словари и энциклопедии
5. <http://moodle.dstu.edu.ru/> - Портал электронного обучения «Скиф ДГТУ
6. <https://biblioclub.ru>- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
7. <https://ntb.donstu.ru>
8. <https://rusneb.ru/>- Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека».

## Приложение А

### Требования к написанию доклада (сообщения)

#### Этапы подготовки доклада:

1. Определение цели доклада.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада.
3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Общее знакомство с литературой и выделение среди источников главного.
5. Уточнение плана, отбор материала к каждому пункту плана.
6. Композиционное оформление доклада.
7. Заучивание, запоминание текста доклада, подготовки тезисов выступления.
8. Выступление с докладом.
9. Обсуждение доклада.
10. Оценивание доклада

**Композиционное оформление доклада** – это его реальная речевая внешняя структура, в ней отражается соотношение частей выступления по их цели, стилистическим особенностям, по объёму, сочетанию рациональных и эмоциональных моментов, как правило, элементами композиции доклада являются: вступление, определение предмета выступления, изложение(опровержение), заключение.

**Вступление** помогает обеспечить успех выступления по любой тематике.

Вступление должно содержать:

- название доклада;
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- интересную для слушателей форму изложения;
- акцентирование оригинальности подхода.

Выступление состоит из следующих частей:

**Основная часть**, в которой выступающий должен раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами.

**Заключение** - это чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

## Приложение Б

### Критерии оценивания доклада (сообщения)

**Оценка 5** – ставится, если выполнены все требования к написанию и защите работы: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Оценка 4** – основные требования к работе и её защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**Оценка 3** – имеются существенные отступления от требований к работе. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**Оценка 2** – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.