

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
**«Старооскольский педагогический колледж»**  
**(ОГАПОУ СПК)**



**Методические рекомендации**  
**по организации самостоятельной работы студентов в**  
**процессе изучения учебной дисциплины**  
**ЕН. 01 Математика**  
Специальность 44.02.03 Педагогика дополнительного  
образования (в области музыкальной деятельности)

**Анисимова В.И.,**  
преподаватель ОГАПОУ  
СПК

Старый Оскол

## **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов в процессе изучения УД ЕН.01 Математика**

Методические рекомендации разработаны в соответствии с рабочей программой УД ЕН.01 Математика с целью оказания методической помощи студентам колледжа в ходе изучения дисциплины.

Данные рекомендации предназначены для использования в процессе самостоятельной работы, адресованы студентам и преподавателям колледжа.

### **Составитель:**

**Анисимова В.И.** преподаватель математических дисциплин ОГАПОУ «Старооскольский педагогический колледж».

## Пояснительная записка

Методические рекомендации по учебной дисциплине ЕН.01 Математика созданы в помощь студентам при подготовке и выполнения заданий для самостоятельного изучения.

Данные методические рекомендации включают перечень работ, правила выполнения, список рекомендуемой литературы, критерии оценивания, контрольные вопросы.

Самостоятельная работа по курсу «Математика» предполагает целенаправленное внимание и определенную систематичность в изучении вопросов и тем дисциплины, а также рациональное использование лекционных занятий. В результате выполнения самостоятельных работ студент должен иметь представление:

- об истории развития теории множеств, систем единиц величин, о Международной системе единиц (СИ);
- об операции над множествами: разбиении множества на классы;
- о требованиях к определению понятий, некоторых способах доказательства теорем;
- об объёме и его измерении, стандартных единицах объёма, зависимостях между величинами;
- о верных и значащих цифрах, записи приближённых значений, округлении чисел;
- о решении комбинаторных задач и задач на вычисление процентов;
- о формуле полной вероятности, о полигоне и гистограмме.

Каждая тема содержит задания, пояснения или рекомендации по их выполнению, требования к оформлению и представлению отчета о выполнении.

По окончании работы результат представляется в форме определенной видом и содержанием задания.

## Тематика самостоятельных работ по УД «Математика»

Раздел, тема	Темы самостоятельных работ	Вид, форма отчета	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Множества и операции над ними</b>			4
Тема 1.1. Понятие множества и элемента множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами.	История развития теории множеств	Подготовить доклад и презентацию	2
Тема 1.2. Операции над множествами.	Разбиение множества на классы	Составить конспект и выполнить зад.	2
<b>Раздел 2. Элементы логики</b>			4
Тема 2.1. Математические понятия.	Требования к определению понятий	Составить тезисы	2
Тема 2.3 Математические доказательства.	Некоторые способы доказательства теорем	Составить конспект-схему	2
<b>Раздел 3. Величины и их измерение</b>			6
Тема 3.1 Понятие величины и ее измерения.	История развития систем единиц величин. Международная система единиц (СИ).	Подготовить доклад и презентацию	2
	Объём и его измерение. Стандартные единицы объёма	Составить план	2
	Зависимости между величинами	Подготовить конспект	2
<b>Раздел 4. Приближённые вычисления</b>			4

Тема 4.1. Погрешности	Верные и значащие цифры. Запись приближённых значений. Округление чисел	Составить конспект	2
Тема 4.2. Проценты	Решение задач на вычисление процентов.	Решение задач	2
<b>Раздел 5 Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			6
Тема 5.1. Элементы комбинаторики	Решение комбинаторных задач.	Решение задач	2
Тема 5.2. Элементы теории вероятностей	Формула полной вероятности	Составить конспект	2
Тема 5.3. Методы математической статистики	Полигон и гистограмма	Составить тезисы	2
Итого			24 часа

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Самостоятельная работа № 1

#### Раздел 1. Множества и операции над ними

**Тема 1.1.** Понятие множества и элемента множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами.

**Задание:** Подготовить доклад и презентацию темы: *«История развития теории множеств»*

#### **Цель выполнения задания:**

- расширить знания об истории возникновения и развития теории множеств, познакомиться с учёными, которые внесли существенный вклад в теорию множеств;
- в процессе работы с литературой учиться структурировать материал, выделять главное, делать выводы;

- закреплять умение работать над докладом как одним из видов самостоятельной учебно-исследовательской деятельности студента.

## **Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы**

### ***1. Прежде чем приступить к подготовке доклада, внимательно изучите рекомендации.***

*Изучите особенности работы по подготовке доклада и выступлению с ним на учебном занятии.*

**Сообщение (устный доклад)** отличается от обычного выступления в первую очередь тем, что его автор и слушатели являются людьми примерно одного круга и одного образовательного уровня.

### ***Как правильно подготовить доклад и выступить с ним?***

1. Прежде всего, необходимо четко определить для себя следующие положения:
2. Какова **ЦЕЛЬ** доклада, что я, автор, хочу донести до слушателя (о чем информировать, что обсудить и т.д.)
3. Какова аудитория?
4. Каков **ОБЪЕКТ** выступления (т.е. о чем собственно доклад, что является его "ядром": одна модель, несколько моделей, их общая характеристика или подробное описание, условия применения моделей)?
5. Разработан ли Автором план (**СТРУКТУРА** и **ЛОГИКА**) выступления? Есть ли логичная последовательность авторской мысли? Есть ли выводы с четкой фиксацией главного и нового? Как они подводят итог выступлению?
6. Раздаточные материалы. Если необходимо, использовать материалы, иллюстрирующие содержание выступления, наиболее сложные для восприятия моменты. Важно, чтобы раздаточные материалы полностью не дублировали текст сообщения. Слушатель должен иметь возможность записывать: примеры, дополнения, подробности, свои мысли, ведь одной из целей любого выступления является то, чтобы что-то из сказанного осталось в голове слушателей. А для этого необходимо задействовать как можно больше видов памяти. Гигантской практикой образования доказано: материал усваивается лучше, если зрительная и слуховая память подкрепляются моторной.
7. Оформление доски. Необходимо продумать, какие материалы будут помещены на доске (лучше в презентации)? Отражат ли они ход доклада? Будут ли хорошо видны всем, кто воспринимает выступление?

8. Что останется у слушателей? Раздаточный материал: какой и сколько? Собственные записи: какие и сколько? Что сделано автором по ходу доклада для того, чтобы записи слушателей не искажали авторский смысл?

9. **Резюме**

– Приведенные вопросы позволят добросовестному докладчику содержательное и полезное сообщение.

– Длительность сообщения должна составлять не более 7-10 мин.

**Примечание:** Не забудьте при подготовке доклада использовать ссылки на первоисточники.

**II. Прежде чем приступить к подготовке презентации, внимательно изучите рекомендации.**

**Заданная презентация должна содержать:**

- этапы развития теории множеств;
- портреты учёных и их вклад в развитие теории множеств;
- взаимосвязь теории множеств с другими разделами математики

**Составление презентации**

Основная задача презентации – перевести Ваш доклад в визуальные образы, которые воспринимаются и запоминаются гораздо лучше, чем обычный текст.

1. Презентация выполняется в программе PowerPoint. Программа предложит вам выбрать структуру страниц, как будет размещен текст, иллюстрации, графики т.д.

2. Не пишите текст доклада целиком на кадре.

3. На слайдах размещают схемы, таблицы, диаграммы, графики с краткими комментариями, а уж подробно об этих объектах Вы расскажете в процессе доклада.

4. Когда все элементы размещены по своим местам, созданы все слайды, приступаем к созданию анимацию. Ее можно использовать как для отдельных элементов слайда, так и применить к смене слайдов. Анимация позволяет акцентировать внимание на главном, привлекает внимание аудитории, нарушает монотонность речи т.д.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Назовите когда возникла теория множеств?
2. Каковы основные этапы её развития?
3. Кто из учёных внёс существенный вклад в теорию множеств?
4. Как Г.Кантор охарактеризовал «множество»?

### Рекомендуемая литература

1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.П. Стойлова. – М.: Издательский центр «Академия» 2014. – 272с.
2. Математика. Большой энциклопедический словарь/Гл. ред. Прохоров Ю.В. – 5-е изд. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2013.
3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. учреждений сред проф. образования / И.Д. Пехлецкий. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.
4. Дадаян А.А. Математика для педагогических училищ, «Форум», 2013
5. <http://www.ru.wikipedia.org>
6. <http://www.Allmath.ru>
7. <http://www.bymath.net>
8. <http://free-math.ru/>

### Форма отчетности

Выступление с докладом на учебном занятии, используя мультимедийную презентация по заданной теме.

### *Критерии оценки результатов самостоятельной работы*

-Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если содержание сообщения и его оформление соответствует предъявляемым требованиям в полной мере: материал структурирован. В нем глубоко и полно проработаны ключевые вопросы, характеризующие историю развития теории множеств. Отмечается владение основными терминами, в процессе выступления студент дает исчерпывающую информацию, доказывает свою позицию; способен дать оценочное суждение по сути излагаемого материала.

-Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если основные требования к докладу и выступлению выполнены, но при этом допущены неточности в изложении материала, имеются некоторые упущения в оформлении; на дополнительные вопросы на выступлении даны неполные ответы.

-Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если имеются существенные отступления от требований к докладу (тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на вопросы, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём сообщения).

-Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.



## **Самостоятельная работа № 2**

### **Раздел 1. Множества и операции над ними**

#### **Тема 1.2. Операции над множествами.**

**Задание:** Составить конспект и выполнить задания по теме «Разбиение множества на классы»

#### ***Цель выполнения задания:***

изучение теоретического материала и выполнение практических заданий, формирование навыков работы с различными источниками.

#### ***Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы***

##### ***I. Прежде чем приступить к работе, вспомните следующее:***

**Конспектирование** - процесс мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений читаемого или воспринимаемого на слух текста. При конспектировании происходит свертывание, компрессия первичного текста. Результатом конспектирования является запись в виде конспекта.

##### ***II. Законспектируйте теоретический материал, используя следующие источники:***

1. Аматова Г.М. Математика: в 2 кн. Кн. 1: учебное пособие для студентов высш. пед. учебных заведений / Г.М. Аматова, М.А. Амамов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256с.
2. Аматова Г.М. Математика: в 2 кн. Кн. 2: учебное пособие для студентов высш. пед. учебных заведений / Г.М. Аматова, М.А. Амамов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 240с.
3. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.П. Стойлова. – М.: Издательский центр «Академия» 2014. – 272с.
4. <http://www.ru.wikipedia.org>
5. <http://www.Allmath.ru>

##### ***III. Выполняя работу, помните следующее.***

Основное требование к конспекту отражено уже в его определении- «*систематическая, логически связанная запись, отражающая суть текста*». Конспект-это универсальный документ, который должен быть понятен не только автору, но и другим людям, знакомящимся с ним.

Конспекты при обязательной краткости содержат кроме основных положений и выводов факты и доказательства, примеры и иллюстрации. В них может быть отражено отношение самого конспектирующего к тому материалу, над которым работает. Но надо так организовать текст, чтобы впоследствии, при использовании своей записи, легко можно было разобраться, где авторское, а где личное, читательское понимание вопроса.

Не следует забывать, что иногда даже ценное дополнение, внесенное в текст своей записи, при невдумчивом отношении к нему или при неудачной форме его подачи может привести к недоразумению.

Прежде чем начать конспектировать, необходимо уяснить особенности и отличия разных видов конспектов.

При конспектировании первоисточников целесообразно составлять *цитатный* или *тезисный* конспект.

**Тезисный** конспект представляет собой сжатый, в форме кратких тезисов, пересказ прочитанного или услышанного.

Тезис- это положение, четко определяющее суть значительной части текста и подводящее к логически вытекающему выводу. Такой конспект быстро составляется и запоминается: учит выбирать главное, четко и логично излагает мысли, дает возможность усвоить материал еще в процессе его изучения. Он служит хорошим подспорьем, если нужно оперативно подготовить доклад, выступление. Однако, работать с тезисным конспектом через некоторое время трудно, так как содержание материала плохо восстанавливается в памяти.

*Этапы работы:*

- 1) составьте план прочитанного текста;
- 2) сформулируйте кратко и доказательно каждый пункт плана в виде тезиса, выберите разумную и эффективную форму записи;
- 3) запишите тезис.

**Цитатный** конспект создается из отрывков подлинника - цитат. При этом цитаты должны быть связаны друг с другом цепью логических переходов.

Цитатный конспект - прекрасный источник дословных высказываний автора, а также приводимых им фактов. Он поможет определить ложность положений автора или выявить спорные моменты, который значительно труднее найти по пересказу - свободному конспекту. Поэтому к такому виду конспектирования целесообразно прибегать при изучении материалов для сравнительного анализа положений, выдвинутых рядом авторов.

Однако помните, что увлеченность выписками цитат может привести к тому, что суть анализируемого текста окажется размытой.

*Этапы работы:*

1. прочитайте текст, отметьте в нем основное содержание, главные мысли, выделите цитаты, которые войдут в конспект;
2. пользуясь правилами сокращения цитат, выпишите их в тетрадь;
3. прочитайте написанный текст, сверьте его с оригиналом;
4. сделайте общий вывод.

Приступая к конспектированию, внимательно прочтите текст, отметьте в нем незнакомые вам термины, понятия, не совсем понятные положения, а также имена, даты. Выясните, обратившись к словарю, значения новых для вас терминов. Выберите вид конспекта, который наиболее целесообразен именно для осуществления стоящей перед вами задачи.

#### ***IV. Выполните задания:***

1. Произведите разбиение на классы множества целых чисел, используя свойства «быть кратным 2» и «быть кратным 5». Проиллюстрируйте с помощью диаграмм Эйлера-Венна.
2. Произведите разбиение на классы множества четырёхугольников, используя свойства «быть параллелограммом» и «быть трапецией»
3. Из множества треугольников выделены подмножества прямоугольных, равнобедренных и тупоугольных треугольников. Произошло ли разбиение множества треугольников на классы? Почему?
4. Из множества треугольников выделены подмножества прямоугольных, равнобедренных и тупоугольных треугольников. Произошло ли разбиение множества треугольников на классы? Почему?

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Когда считают, что множество разбито на классы?
2. Приведите примеры классификаций из повседневной жизни, используя одно свойство, два, три.

#### **Форма отчетности**

Оформление конспекта и заданий в тетради, проверка и экспертная оценка преподавателем. Отметка за выполненную работу не выставляется.

#### **Рекомендуемая литература**

Указана в рекомендациях.

#### ***Критерии оценки результатов самостоятельной работы***

Работа считается выполненной, если студент представляет материалы конспектирования и выполненные задания в полном объеме (вид конспекта

по выбору студента), и они соответствуют требованиям к данному виду работ.

### **Самостоятельная работа № 3**

#### **Раздел 2. Элементы логики**

##### **Тема 2.1. Математические понятия.**

**Задание:** Составить тезисы по теме *«Требования к определению понятий»*

##### ***Цель выполнения задания:***

изучение теоретического материала и конспектирование в сжатой форме, т.е. в форме кратких тезисов.

#### ***Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы***

##### ***I. Выполняя работу, помните следующее.***

**Тезис** – положение, кратко излагающее какую-либо идею, а также одну из основных мыслей лекции, доклада, сочинения.

##### ***Алгоритм составления тезисов***

1. Познакомься с содержанием материала, обрати внимание на шрифтовые выделения, эта подсказка тебе поможет в работе.
2. Разбей текст на смысловые блоки (с помощью плана или подчеркиванием).
3. Определи главную мысль каждой части (можно подчёркиванием).
4. Осмысли суть выделенного, сформулируй своими словами или найди подходящую формулировку в тексте.
5. Тезисы пронумеруй – это позволит сохранить логику авторских суждений.
6. Отделяй пробельной строкой один тезис от другого - это облегчит последующую работу с ними.

##### ***II. Составьте тезисы, используя следующие источники:***

1. Аматова Г.М. Математика: в 2 кн. Кн. 1: учебное пособие для студентов высш. пед. учебных заведений / Г.М. Аматова, М.А. Амамов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256с.
2. Аматова Г.М. Математика: в 2 кн. Кн. 2: учебное пособие для студентов высш. пед. учебных заведений / Г.М. Аматова, М.А. Амамов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 240с.

3. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.П. Стойлова. – М.: Издательский центр «Академия» 2014. – 272с.
4. Дадаян А.А. Математика для педагогических училищ, «Форум», 2012
5. <http://www.ru.wikipedia.org>
6. <http://www.Allmath.ru>

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Каковы основные требования к определению понятий?
2. Что представляет собой «порочный круг»? Приведите примеры.
3. Когда случается ошибка слишком широкого определения или слишком узкого? Приведите примеры.

### **Форма отчетности**

Оформление тезисов в тетради, проверка и экспертная оценка преподавателем. Обсуждение тезисов в ходе фронтального опроса. Отметка за выполненную работу выставляется выборочно.

### **Рекомендуемая литература**

Указана в рекомендациях.

### ***Критерии оценки результатов самостоятельной работы***

Работа считается выполненной, если студент представляет тезисные материалы в полном объеме, и они соответствуют требованиям к данному виду работ.

## **Самостоятельная работа № 4**

### **Раздел 2. Элементы логики**

**Тема 2.3.** Математические доказательства.

**Задание:** Составить конспект-схему по теме *«Некоторые способы доказательства теорем»*

### ***Цель выполнения задания:***

изучение теоретического материала и выполнение краткой схемы конспектирования, формирование навыков работы с источниками.

### ***Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы***

**I. Работа над составлением краткой (опорной) схемы** некоторых способов доказательства теорем, исходите из того, что схемы и таблицы

(опорные схемы) позволяют быстрее продвигаться в учении, систематизировать свои знания, развивать логическое мышление.

Опорные схемы – это выводы, к которым вы должны прийти в момент изучения или обобщения материала. Оформлять их можно по - разному: в виде таблиц, карточек, рисунков и т. д. Схема – опора вашей мысли, вашей учебной деятельности. Выполняя это задание, вы имеете возможность не только систематизировать свои знания, но и проявить максимум творчества на этапе практической разработки опорной схемы.

### ***II. Прежде чем приступить к работе, продумайте следующее:***

На какие два блока можно разделить доказательство утверждений по способам их ведения (прямые и косвенные). Какие доказательства можно отнести к первому блоку, какие ко второму? Какими примерами можно подтвердить Ваши рассуждения?

### ***III. Составьте конспект-схему, используя следующие источники:***

1. Аматава Г.М. Математика: в 2 кн. Кн. 1: учебное пособие для студентов высш. пед. учебных заведений / Г.М. Аматава, М.А. Амагов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256с.
2. Аматава Г.М. Математика: в 2 кн. Кн. 2: учебное пособие для студентов высш. пед. учебных заведений / Г.М. Аматава, М.А. Амагов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 240с.
3. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.П. Стойлова. – М.: Издательский центр «Академия» 2014. – 272с.
4. Дадаян А.А. Математика для педагогических училищ, «Форум», 2012
5. <http://www.ru.wikipedia.org>
6. <http://www.Allmath.ru>

### **Вопросы для самоконтроля**

1. По способу ведения какие бывают доказательства?
1. Какие доказательства можно отнести к прямым? Какие к косвенным?
2. Что представляет собой метод математической индукции (полной и неполной), метод «от противного», метод, основанный на законе контрапозиции? Приведите примеры.
3. Каковы на Ваш взгляд преимущества способа доказательства, основанные на схемах дедуктивных умозаключений? Каковы недостатки?

### **Форма отчетности**

Оформление конспектов в тетради, проверка и экспертная оценка преподавателем. Обсуждение законспектированного материала в ходе

фронтального опроса. Отметка за выполненную работу выставляется выборочно.

### **Рекомендуемая литература**

Указана в рекомендациях.

### ***Критерии оценки результатов самостоятельной работы***

Работа считается выполненной, если студент представляет законспектированный материал в полном объеме, с соответствующими примерами.

## **Самостоятельная работа № 5**

### **Раздел 3. Величины и их измерение**

#### **Тема 3.1 Понятие величины и ее измерения..**

**Задание:** Подготовить доклад и презентацию по теме «История развития систем единиц величин. Международная система единиц (СИ)».

#### ***Цель выполнения задания:***

- расширить знания об истории развития систем единиц величин, познакомиться с Международной системой единиц (СИ), учёными, которые внесли существенный вклад в теорию величин;
- в процессе работы с литературой учиться структурировать материал, выделять главное, делать выводы;
- закреплять умение работать над докладом как одним из видов самостоятельной учебно-исследовательской деятельности студента.

#### ***Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы***

Готовя доклад (реферат), студент должен провести активный поиск и глубокое изучение научной научно-популярной литературы, других источников по определенной проблеме, критически проанализировать и оценить их содержание, сделать собственные выводы.

#### ***Алгоритм подготовки доклада (реферата)***

- 1.Определить цель написания доклада (реферата) в соответствии с поставленной темой.
- 2.Составить план.

3. При чтении литературы выделить основные идеи, положения, доказательства, чтобы затем сосредоточить на них своё внимание.
4. Классифицировать собранный материал, обобщить, сделать вывод.

***Структура доклада (реферата):***

1. План или оглавление с указанием страниц.
2. Обоснование выбора темы.
3. Теоретические основы выбранной темы.
4. Изложение основного вопроса.
5. Вывод и обобщение.
6. Практическое значение доклада (реферата).
7. Список используемой литературы.
8. Приложения.

***Примерные аспекты содержания доклада (реферата).***

***1. Вводная часть:***

- обоснованность выбора темы (её актуальность, значимость, новые современные подходы к решению проблемы, наличие противоположных точек зрения и желания в них разобраться, противоположность бытовых представлений и научных данных о заинтересовавшем факте истории, личные мотивы и обстоятельства возникновения интереса к данной теме).

***2. Основная часть:***

- суть проблемы, изложение объективных исторических сведений по теме реферата,
- критический обзор источников,
- собственные сведения, версии, оценки.

***3. Заключение:***

- основные выводы,
- результаты и личная значимость проделанной работы,
- перспективы продолжения работы над темой.

***Оформление ссылок на источники:***

- постраничный вариант: в нижней части страницы ( под основным текстом) под соответствующим номером сноски указываются выходные данные источника, номер тома, части и т.п., страницы.
- внутрстраничный вариант: в тексте работы после приведенной цитаты в скобках указываются номера источника по общему библиографическому списку и использованной страницы.

***Оформление титульного листа:***

1. Полное название учебного заведения.



2. Тема доклада (реферата).
3. Фамилия, имя автора. Группа, курс специальность
4. Ф.И.О. преподавателя, осуществляющего научное руководство.
5. Год написания доклада (реферата).

### **Рекомендуемая литература**

1. Амадова Г.М., Амадов М.А. Математика: в 2 кн.: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2015
2. Математика. Большой энциклопедический словарь/Гл. ред. Прохоров Ю.В. – 5-е изд. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2015.
3. Дадаев А.А. Математика для педагогических училищ, «Форум», 2016
4. <http://www.ru.wikipedia.org>
5. <http://www.Allmath.ru>
6. <http://www.bymath.net>
7. <http://free-math.ru/>

## **Самостоятельная работа № 6**

### **Раздел 3. Величины и их измерение**

#### **Тема 3.1 Понятие величины и ее измерения.**

**Задание:** Составить план по теме «Объём и его измерение. Стандартные единицы объёма»

#### ***Цель выполнения задания:***

Повторение изученного ранее в курсе основной общеобразовательной школы и в курсе дисциплин общеобразовательной подготовки в колледже и составление краткого плана конспекта, формирование навыков работы с источниками.

#### ***Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы***

1. ***Работая над составлением плана***, исходите из того, что план, схемы и таблицы (опорные схемы) позволяют быстрее продвигаться в учении, систематизировать свои знания и оформлять их в сжатой форме, развивать логическое мышление
2. ***Основные вопросы плана:***
  - определение объёма,
  - обозначение,

-основные единицы объёма и их взаимосвязь

Остальные характеристики можно поместить в следующую таблицу

№ п/п	Название многогранника, тела вращения	Схематическое изображение	Обозначение	Формулы вычисления объёмов
1.				

### ***III. Составьте план, используя следующие источники:***

1. Дадаян А.А. Сборник задач по математике / А.А. Дадаян. - М. : Форум : Инфра-М, 2016. - 352 с.
2. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. учреждений сред проф. образования / И.Д. Пехлецкий. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.
3. <http://www.ru.wikipedia.org>
4. <http://www.Allmath.ru>
5. <http://www.bymath.net>
6. <http://free-math.ru/>

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Что называется объёмом тела?
2. Какие существуют единицы измерения объёма?
3. По каким формулам вычисляется объём призмы, пирамиды, параллелепипеда, цилиндра, конуса и шара? Приведите примеры нахождения объёмов тел.

### **Форма отчетности**

Оформление планов-конспектов в тетради, проверка и экспертная оценка преподавателем. Обсуждение законспектированного материала в ходе фронтального опроса. Отметка за выполненную работу выставляется выборочно.

### **Рекомендуемая литература**

Указана в рекомендациях.

### ***Критерии оценки результатов самостоятельной работы***

Работа считается выполненной, если студент представляет законспектированный материал в полном объеме, с соответствующими примерами.

## Самостоятельная работа № 7

### **Раздел 3. Величины и их измерение**

#### **Тема 3.1 Понятие величины и ее измерения.**

**Задание:** Составить конспект темы «*Зависимости между величинами*»

#### ***Цель выполнения задания:***

изучение теоретического материала и выполнение конспектирования, формирование навыков работы с источниками.

#### ***Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы***

##### ***I. Прежде чем приступить к работе, вспомните следующее:***

**Конспектирование** - процесс мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений читаемого или воспринимаемого на слух текста. При конспектировании происходит свертывание, компрессия первичного текста. Результатом конспектирования является запись в виде конспекта.

##### ***II. Прежде чем приступить к конспектированию, продумайте следующее:***

Какой бывает зависимость между величинами. Какими формулами она выражается? Какова зависимость между ценой, количеством и стоимостью товара; скоростью, расстоянием и временем при прямолинейном равномерном движении и другими величинами.

##### ***III. Составьте конспект, используя следующие источники:***

1. Аматова Г.М. Математика: в 2 кн. Кн. 1: учебное пособие для студентов высш. пед. учебных заведений / Г.М. Аматова, М.А. Амамов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256с.
2. Аматова Г.М. Математика: в 2 кн. Кн. 2: учебное пособие для студентов высш. пед. учебных заведений / Г.М. Аматова, М.А. Амамов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 240с.
3. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.П. Стойлова. – М.: Издательский центр «Академия» 2014. – 272с.
4. Дадаян А.А. Математика для педагогических училищ, «Форум», 2012
5. <http://www.ru.wikipedia.org>
6. <http://www.Allmath.ru>

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Какая зависимость называется прямопропорциональной, обратнопропорциональной и линейной?

2. Приведите примеры зависимости между ценой, количеством и стоимостью товара.
3. Приведите примеры зависимости между скоростью, расстоянием и временем при прямолинейном равномерном движении.

### **Форма отчетности**

Оформление конспектов в тетради, проверка и экспертная оценка преподавателем. Обсуждение законспектированного материала в ходе фронтального опроса. Отметка за выполненную работу выставляется выборочно.

### **Рекомендуемая литература**

Указана в рекомендациях.

### ***Критерии оценки результатов самостоятельной работы***

Работа считается выполненной, если студент представляет законспектированный материал в полном объеме, с соответствующими примерами.

### **Самостоятельная работа № 8**

#### **Раздел 4. Приближённые вычисления**

##### **Тема 4.1 Погрешности**

**Задание:** Составить конспект темы *«Верные и значащие цифры. Запись приближённых значений. Округление чисел»*

##### ***Цель выполнения задания:***

изучение теоретического материала и выполнение конспектирования, формирование навыков работы с источниками.

##### ***Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы***

***1. Данная тема вынесена на самостоятельное изучение. Познакомьтесь с краткими рекомендациями к организации работы.***

Прежде чем приступить к изучению темы, определитесь с источниками. Вы можете пользоваться литературой, рекомендованной для изучения, а можете сами подобрать источники в виде учебников по численным методам, материалов Интренет и др., поскольку эта тема представлена во многих из них.

Определившись с литературой, составьте план изучения материала. Помните при этом, что любое понятие должно быть раскрыто через представление его сущности, классификации (определитесь с основаниями

для классификации по данной теме), характеристики основных компонентов, положений, видов, групп и т.д.

## ***II. Основной теоретический материал:***

**Округление числа** – это приближенное представление числа в некоторой системе счисления с помощью конечного количества разрядов. Возникающую при этом погрешность называют погрешностью округления или ошибкой округления.

- **Правило 1.** Если 1-я из отбрасываемых цифр  $>5$ , то последняя из сохраняемых цифр увеличивается на единицу.
- **Правило 2.** Если первая из отбрасываемых цифр  $<5$ , то последняя из оставшихся не увеличивается.
- **Правило 3.** Если 1-я из отброшенных цифр  $= 5$  и за ней не следуют отличные от нуля цифры, то последняя оставшаяся увеличивается на 1, если она нечетная, и остается без изменения, если она четная (правило четной цифры).

**Важное замечание.** Абсолютная погрешность округления (по пр. 1-3) не превосходит половины единицы разряда значащей цифры.

**Определение.** Все цифры десятичной записи числа, начиная с первой ненулевой слева, называются *значащими цифрами* этого числа.

Нули в конце числа всегда считаются значащими, в противном случае их не пишут. Так, число 0,05020 содержит четыре значащие цифры: 5, 0, 2 и 0.

В записи абсолютной погрешности обычно оставляют только одну или две значащие цифры. Для сохранения условия округление при этом всегда производится с избытком.

С помощью абсолютных погрешностей определяют так называемые верные значащие цифры приближенных чисел.

**Определение.** Значащая цифра приближенного значения  $a$ , находящаяся в разряде, в котором выполняется условие: *абсолютная погрешность не превосходит половину единицы этого разряда*, называется *верной в узком смысле*. Значащие цифры разрядов, где не выполняется данное условие, называются *сомнительными*.

**Правило.** За абсолютную погрешность приближенного числа с известными верными значащими цифрами принимается половина единицы того разряда, где находится последняя верная цифра.

Обратим внимание на информационную значимость нулей, записанных в конце числа. Так, если известно, что все цифры чисел 3,2 и 3,20 верные, то эти записи не равноценны. За абсолютную погрешность первого числа можно взять 0,05, а второго – 0,005.

**Определение.** Если абсолютная погрешность числа не превосходит *единицы* того разряда, где находится значащая цифра, то эта цифра называется *верной в*

нестрогом (широком) смысле.

Таким образом, для верной в нестрогом смысле цифры  $a^k$  должно выполняться неравенство  $\Delta a \leq 1 \cdot 10^k$ .

Информацию о том, что  $a^*$  является приближенным значением числа  $a$  с абсолютной погрешностью  $\Delta(a^*)$ , иногда записывают в виде  $a = a^* \pm \Delta(a^*)$ . Соответственно информация о том, что  $a^*$  является приближенным значением числа  $a$  с относительной погрешностью  $\delta(a^*)$ , записывают в виде:  $a = a^*(1 \pm \delta(a^*))$

Например, записи  $a = 1,123(1 \pm 0,003)$ ,  $a = 1,123(1 \pm 3 \cdot 10^{-3})$ ,  $a = 1,123(1 \pm 0,3\%)$  означает, что  $(1 - 0,003)1,123 \leq a \leq (1 + 0,003)1,123$ .

### 3. Подготовьте выступление на учебном занятии по данной теме.

Продумайте структуру ответа (в соответствии с составленным вами планом). Подготовьте материалы в виде схем, таблиц, которые будут подтверждать основные положения вашего выступления. Можете оформить данные материалы в презентации. Не забудьте привести примеры применения основных положений и конкретные выводы по теме.

#### Вопросы для самоконтроля.

1. Верные и значащие цифры это -...
2. Запись приближённых значений осуществляется с помощью-..
3. Округление чисел выполняется по правилу-...
4. Сколько верных значащих цифр содержит число  $a^* = 85,267 \pm 0,0084$ , то есть его приближенное значение  $a = 85,267$ ?

Решение: Поскольку  $0,001 < \Delta_a = 0,0084 < 0,01$

верными будут цифры 8, 5, 2, 6.

#### Рекомендуемая литература

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних проф. учеб. заведений. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2012
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика: Учебник для ссузов. – М.: Дрофа, 2013
3. Лапчик М.П., Рагулина М.И., Хеннер Е.К. Численные методы: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений – 4-е изд., сьер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013
4. Лапчик М.П., Рагулина М.И., Хеннер Е.К. Элементы численных методов: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2013

5. <http://www.ru.wikipedia.org>

6. <http://www.Allmath.ru>

### ***Форма отчетности***

Оформление конспектов в тетради, проверка и экспертная оценка преподавателем. Обсуждение законспектированного материала в ходе фронтального опроса. Отметка за выполненную работу выставляется выборочно.

### ***Критерии оценки результатов самостоятельной работы***

-Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он осознанно и осмысленно представляет изученный материал. Он понимает сущность понятия «верные цифры», четко классифицирует их, раскрывает специфику каждого из видов. Кроме того студент может логически правильно структурировать свой ответ, делать выводы. Во время выступления демонстрирует презентацию, составленную в соответствии с требованиями. Студент рефлексировал собственную деятельность по подготовке данного задания, осознает, что удалось, какие проблемы возникали, как совершенствовать свою последующую деятельность.

-Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он понимает сущность данной темы. Он правильно дает полную характеристику изучаемых вопросов. Выступление сопровождается презентацией, однако при подготовке выступления не проявлял самостоятельности в выборе дополнительных источников, работу выполнял по «шаблону», не проявляя творческого подхода. Рефлексируя, студент неточно определяет проблемные поля.

- Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если имеются существенные недостатки в ответе студента. Он имеет лишь общее представление об основных вопросах изучения, затрудняется применять при рассмотрении примеров.

- Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если обнаруживается существенное непонимание сущности вопросов темы.

## **Самостоятельная работа № 9**

### **Раздел 5 Элементы теории вероятностей и математической статистики**

#### **Тема 5.1. Элементы комбинаторики**

**Задание:** Решить задачи на вычисление процентов.

**Цель выполнения задания:** уметь решать задачи на вычисление процентов.

**Методические указания к выполнению задания для  
внеаудиторной самостоятельной работы**

### ***I. Прежде чем приступить к работе, вспомните следующее:***

При решении задач на проценты выделяют три основных типа задач:

1. нахождение процента от числа;
2. нахождение числа по его процентам;
3. нахождение процентного отношения двух чисел

Процентом называют одну сотую часть числа  **$1\% = 1/100$**

чтобы найти 20% от 40 нужно сначала:

1 способ: найти чему равен 1%. Для этого  $40:100=0,4$ . А затем посчитать 20%. Для этого  $0,4 \cdot 20=8$ .

2 способ: переведем число процентов в десятичную дробь. Нужно число процентов разделить на 100

$$20\% = 20:100=0,2.$$

Чтобы найти чему равна дробь 0,2 от числа 40 нужно эту дробь умножить на это число. Получим  $0,2 \cdot 40=8$ .

**Само же число, о котором идет речь, всегда составляет 100%.**

Пример. Найдем 3% от 400. Сначала нужно найти один процент: это будет одна сотая часть числа 400,

т.е.  $400/100 = 4$ . Значит 1% – это 4. Тогда 3% – это  $4 \cdot 3 = 12$ . Вот и все, 3% от 400 – это 12.

Выясним, сколько составляют 5% от 20. Действуем так же, как и в первом случае, но запишем все одним действием:  $5 \cdot 20/100 = 1$ . Значит 5% от 20 – это 1.

### ***II. Решите предложенные задачи и составьте две задачи, используя данные из повседневной жизни:***

- 1) Пальто стоит 7 тыс. рублей, скидка составляет 30%. Какова его цена с учётом скидки?
- 2) Из хлопка-сырца получается 24% волокна. Сколько надо взять хлопка-сырца, чтобы получить 480 кг волокна?
- 3) На сколько процентов увеличится площадь квадрата если длину его каждой стороны увеличить на 50%?

### ***Рекомендуемая литература***

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних проф. учеб. Заведений. – 5-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2012
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика: Учебник для ссузов. – М.: Дрофа, 2013



3. <http://www.bymath.net>
4. <http://free-math.ru/>

### **Форма отчетности**

Решение задач в тетради, проверка и экспертная оценка преподавателем. Обсуждение в ходе фронтального опроса. Отметка за выполненную работу выставляется выборочно.

### **Критерии оценки результатов самостоятельной работы**

Работа считается выполненной, если студент решил задачи в полном объеме, и составил свои.

## **Самостоятельная работа № 10**

### **Раздел 5 Элементы теории вероятностей и математической статистики**

#### **Тема 5.1 Элементы комбинаторики**

**Задание:** Решить комбинаторные задачи.

**Цель выполнения задания:** уметь решать комбинаторные задачи.

### **Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы**

**1. Прежде чем приступить к работе, вспомните следующее:**

**Комбинаторика** –раздел математики, занимающийся подсчётами количества различных комбинаций между объектами.

**Правило суммы:** если элемент  $a$  можно выбрать  $k$  способами, а элемент  $b$  –  $m$  способами, то выбор « $a$  или  $b$ » можно сделать  $k + m$  способами.

**Правило произведения:** если элемент  $a$  можно выбрать  $k$  способами, а элемент  $b$  –  $m$  способами, то выбор « $a$  и  $b$ » можно сделать  $k \times m$  способами.



Схема комбинаторных операций

## ***II. Решите любые пять из предложенных задач***

1. В группе из 26 человек выбирают актив: старосту, физорга, профорга и культорга. Сколькими способами могут избрать актив группы?
2. Сколько различных спортивных прогнозов могут дать болельщики перед началом первенства по футболу, если в высшей лиге участвуют 15 команд и разыгрываются три медали: золотая, серебряная, бронзовая?
3. Сколькими способами в бригаде из шести операторов можно распределить 3 путевки в профилакторий, на турбазу и в дом отдыха?
4. Для проведения итогов олимпиады по компьютерному моделированию избрали жюри в составе председателя, заместителя председателя и трех членов жюри. Сколькими способами можно выбрать жюри из 15 преподавателей кафедры информатики?
5. Сколькими способами можно устроить на летнюю практику 10 студентов на 3 предприятия города?
6. Из всех студентов вашей группы на беседу с заведующей отделением приглашены пятеро. Сколькими способами это можно сделать?
7. Сколько существует вариантов, чтобы из букв слова «студент» составить всевозможные кортежи длиной 5?
8. Сколько существует различных шестизначных телефонных номеров?
9. Из 15 красных и 7 белых гладиолусов формируют букеты. Сколькими способами можно составить букеты из 4 красных и 3 белых гладиолусов?
10. Из цифр 3, 4, 5, 6 составлены четырехзначные числа. Сколько вариантов таких чисел можно найти, если среди найденных четверок нет чисел, заканчивающихся на 36?
11. На полке стоят 10 книг, 5 из них - Собрание сочинений Л. Н. Толстого. Сколько существует вариантов расстановки книг на полке при условии, что все 5 томов Л. Н. Толстого должны стоять рядом?
12. После окончания колледжа 12 выпускников-программистов решили ежегодно в день встречи с выпускниками посещать кафе и обмениваться впечатлениями. Так как в кафе столики рассчитаны на четырех человек, то друзья решили, что при каждой новой встрече за столиками будет четверка, не повторяющая прошлогодние. За сколько лет каждый из выпускников побеседует с каждым из друзей, сидя за каким-нибудь одним столом?
13. Сколько различных трехзначных номеров автомобилей можно составить в одной серии?
14. Сколько различных трехзначных чисел состоит только из четных цифр?
15. В состав хоккейной команды входит три нападающих, два защитника и один вратарь. Сколько различных команд из них может составить тренер, если у него занимаются семь нападающих, пять защитников и три вратаря?

### ***Рекомендуемая литература***

1. Спирина М.С., Дискретная математика: Учебник для студентов

среднего профессионального образования / М.С.Спирина, П.А. Спирин. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 368 с.

2. Амадова Г.М. Математика. Упражнения и задачи: учебное пособие для студентов высш. пед. учебных заведений / Г.М. Амадова, М.А. Амадов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 332с.

3. Дадаев А.А. Математика для педагогических училищ, «Форум», 2012

4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. Издательство Юрайт, 2012

5. <http://www.ru.wikipedia.org>

### **Самостоятельная работа № 11**

#### **Раздел 5 Элементы теории вероятностей и математической статистики**

##### **Тема 5.2. Элементы теории вероятностей**

**Задание:** Составить конспект темы «*Формула полной вероятности*»

**Цель выполнения задания:** изучение теоретического материала и выполнение конспектирования, формирование навыков работы с источниками.

#### **Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы**

***I. Прежде чем приступить к работе, вспомните следующее:***

***Конспектирование*** - процесс мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений читаемого или воспринимаемого на слух текста. При конспектировании происходит свертывание, компрессия первичного текста. Результатом конспектирования является запись в виде конспекта.

***II. Выполните задание, используя*** рекомендованную (а также самостоятельно найденную) литературу.

#### ***Форма отчетности***

Решение задач в тетради, проверка и экспертная оценка преподавателем. Обсуждение в ходе фронтального опроса. Отметка за выполненную работу выставляется выборочно.

#### ***Критерии оценки результатов самостоятельной работы***

Работа считается выполненной, если студент представляет законспектированный материал в полном объеме, с соответствующими примерами.

### ***Рекомендуемая литература***

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учеб. Пособие для вузов./ В.Е. Гмурман -12-е изд., стер.-М.: Издательство Юрайт, 2013.-479с.
2. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред проф. образования / М.С.Спирина, П.А. Спирин. – 3 изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 352 с.
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. Издательство Юрайт, 2012
4. <http://www.ru.wikipedia.org>
5. <http://www.bymath.net>
6. <http://free-math.ru/>

### **Самостоятельная работа № 12**

#### **Раздел 5 Элементы теории вероятностей и математической статистики**

##### **Тема 5.3. Методы математической статистики**

**Задание:** Составить тезисы *«Полигон и гистограмма»*

**Цель выполнения задания:** изучение теоретического материала и конспектирование в сжатой форме, т.е. в форме кратких тезисов.

#### **Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы**

***1.Прежде чем приступить к работе, вспомните следующее:***

***Тезис:*** др.-греч. ἡ θέσις (thésis) — это положение, утверждение, выставляемое и потом доказываемое в каком-нибудь рассуждении, (во мн.ч.) — краткая запись содержания научного исследования в виде основных, сжато сформулированных положений.

***Алгоритм составления тезисов***

1.Познакомься с содержанием материала, обрати внимание на шрифтовые выделения, эта подсказка тебе поможет в работе.

2.Разбей текст на смысловые блоки (с помощью плана или отчеркиванием ).

3.Определи главную мысль каждой части (можно подчёркиванием).

4.Осмысли суть выделенного, сформулируй своими словами или найди подходящую формулировку в тексте.

5.Тезисы пронумеруй – это позволит сохранить логику авторских суждений.

6.Отделяй пробельной строкой один тезис от другого - это облегчит последующую работу с ними.

### ***Рекомендуемая литература***

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учеб. Пособие для вузов./ В.Е. Гмурман -12-е изд., стер.-М.: Издательство Юрайт, 2013.-479с.
2. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред проф. образования / М.С.Спирина, П.А. Спирин. – 3 изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 352 с.
3. Богомолов Н.В.Практические занятия по математике. Издательство Юрайт, 2012
4. <http://www.ru.wikipedia.org>
5. <http://www.bymath.net>
6. <http://free-math.ru/>

### ***Виды контроля самостоятельной работы студентов***

- проверка письменного выполнения работы
- обсуждение тезисов в ходе фронтального опроса

### ***Формы отчетности***

- письменное выполнение работы – тезисы;

### ***Критерии оценки результатов самостоятельной работы***

-*Оценка «отлично»* выставляется за работу полностью соответствующую требованиям к выполнению данного вида работы. В ней студент четко и конкретно оформляет тезисы в виде краткой записи сути ответа на поставленный вопрос. Он использует для работы письменные источники и материалы Интернет-сайтов, полно и убедительно характеризующие изучаемое явление. В оформлении результатов работы не допускает ошибок.

-*Оценка «хорошо»* выставляется за работу, которая в целом соответствует требованиям к данному виду работ. В ней студент оформляет тезисы в виде краткой записи сути ответа на поставленный вопрос. Он использует для работы только указанные письменные источники и материалы Интернет-сайтов. Оформление в основном соответствует требованиям.

-*Оценка «удовлетворительно»* выставляется за работу, которая в общем плане соответствует требованиям к данному виду работ. В ней студент представляет тезисы, которые недостаточно кратко и лаконично характеризуют особенности целостного педагогического процесса. Оформление соответствует требованиям в общем виде, содержит неточности.

-*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется за работу, которая не соответствует требованиям к данному виду деятельности студента.

Для заметок



