

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 44.02.01 Дошкольное образование**

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 создания системы единиц величин, о Международной системе единиц (СИ), зависимостях между величинами;
- об операции над множествами и изображении отношений между множествами при помощи диаграмм Эйлера-Венна.;
- об объеме и его измерении, стандартных единицах объема,
- об истории развития систем счисления, теоретических положениях, которые лежат в основе алгоритмов арифметических действий над многозначными числами в десятичной системе счисления;
- об истории развития геометрии;
- об изображении пространственных тел на плоскости.

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 ЕН.01 Математика

Раздел, тема	Темы самостоятельных работ	Вид, форма отчета	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Алгебра</b>			4
Тема 1.1. Элементы теории множеств	Изображение отношений между множествами при помощи диаграмм Эйлера-Венна. Выполнение операций над множествами. Число элементов в объединении и разности конечных множеств. Число элементов в декартовом произведении конечных множеств	Выполнение заданий по учебнику, конспектирование формул	1
Тема 1.2. Текстовая задача и процесс ее решения	Моделирование в процессе решения текстовых задач. Комбинаторные задачи и их решение.	Составление конспекта и выполнение заданий.	1
Тема 1.3. Величины и их измерение	Подготовка сообщений по темам: «История создания системы единиц величин. СИ», «Объём и его измерение. Стандартные единицы объёма», «Зависимости между величинами»	Подготовка доклада и презентации.	1
Тема 1.4. Системы счисления	Подготовка сообщений по истории развития систем счисления. Теоретические положения, лежащие в основе алгоритмов арифметических действий над многозначными числами в десятичной системе счисления.	Подготовка доклада и презентации, выполнение заданий.	1
<b>Раздел 2. Геометрия</b>			2

Тема 2.1. Геометрические фигуры на плоскости	Подготовка сообщений «История развития геометрии». Проработка учебников по геометрии средней школы и повторение определений геометрических фигур, их свойств.	Подготовка доклада и презентаци и.	1
Тема 2.2. Геометрические тела в пространстве	Изображение пространственных тел на плоскости. Изготовление моделей пространственных геометрических тел.	Изготовле ние моделей пространс твенных геометрич еских тел.	1
Итого: 6 часов			

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## Самостоятельная работа № 1

### Раздел 1. Алгебра

#### Тема 1.1. Элементы теории множеств

**Задание:** Выполнить задания по учебнику Стойлова Л.П. «Теоретические основы начального курса математики» по теме «Изображение отношений между множествами при помощи диаграмм Эйлера-Венна. Выполнение операций над множествами» Законспектировать формулы нахождения числа элементов в объединении и разности конечных множеств и числа элементов в декартовом произведении конечных множеств.

#### **Цель выполнения задания:**

- закрепить теоретический материал по теме «Изображение отношений между множествами при помощи диаграмм Эйлера-Венна. Выполнение операций над множествами»;
- расширить теоретические знания при нахождении числа элементов в объединении и разности конечных множеств и числа элементов в декартовом произведении конечных множеств.

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

***I. Прежде чем приступить к выполнению заданий, вспомните теоретический материал по данной теме (материал лекций или учебник п. 1.3 – 1.7 стр. 11 - 23).***

***Задания:*** упр.4,5,6 стр. 14; упр.5,6 стр.15, 16,17; упр.4 стр.20, 5 стр. 23.

**II.** Конспектирование формул нахождения числа элементов в объединении и разности конечных множеств и числа элементов в декартовом произведении конечных множеств выполняется по учебнику Стойлова Л.П. «Теоретические основы начального курса математики» п. 1.10, 1.11 стр. 31, 34.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Какие отношения существуют между множествами?
2. Даны два множества:  $X = \{2, 4, 6\}$  и  $Y = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ . Верно ли что:
  - а) множества  $X$  и  $Y$  пересекаются;
  - б) множество  $X$  является подмножеством множества  $Y$ ;
  - в) множество  $P = \{4, 0, 6, 8, 2\}$  равно множеству  $Y$ ?
3. Что называется пересечением, объединением и разностью множеств  $A$  и

В?

4. Используя координатную прямую, найдите пересечение объединения и разность множеств решений неравенств, в которых  $x$  – действительное число:

а)  $x > -2$  и  $x > 0$ ;

б)  $-2 < x < 4$  и  $x \geq -1$ .

### **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» 2017. – 272с.
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», 2017. – 320 с.
3. <http://www.Allmath.ru>

### **Форма отчетности**

Оформление конспекта и заданий в тетради, проверка и экспертная оценка преподавателем.

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

-Оценка *«отлично»* выставляется, если студент представляет материалы конспектирования и выполненные задания в полном объеме (вид конспекта по выбору студента), и они соответствуют требованиям к данному виду работ.

-Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если при выполнении заданий допущены небольшие ошибки или не все формула законспектированы.

-Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если имеются существенные отступления от требований к выполнению самостоятельной работы (задания выполнены лишь частично; допущены фактические ошибки при конспектировании).

-Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если работа не выполнена.

### **Самостоятельная работа № 2**

#### **Раздел 1. Алгебра**

#### **Тема 1.2. Тема 1.2. Текстовая задача и процесс ее решения**

**Задание:** Составить конспект и выполнить задания по теме «Моделирование в процессе решения текстовых задач. Комбинаторные задачи и их решение»

**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. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.П. Стойлова. – М.: Издательский центр «Академия» 2017. **П.8.2 стр. 159**
2. Спирина М.С., Дискретная математика: Учебник для студентов среднего профессионального образования / М.С.Спирина, П.А. Спирин. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2017. - 368 с.

### ***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.

Изучите рис. 1, 2 и приведите примеры моделей, которые можно использовать при решении текстовых задач. Чем отличаются данные схемы? Проанализируйте данные рисунки, используя учебник Стойлова Л.П. «Теоретические основы начального курса математики» п. 8.3 стр. 164.

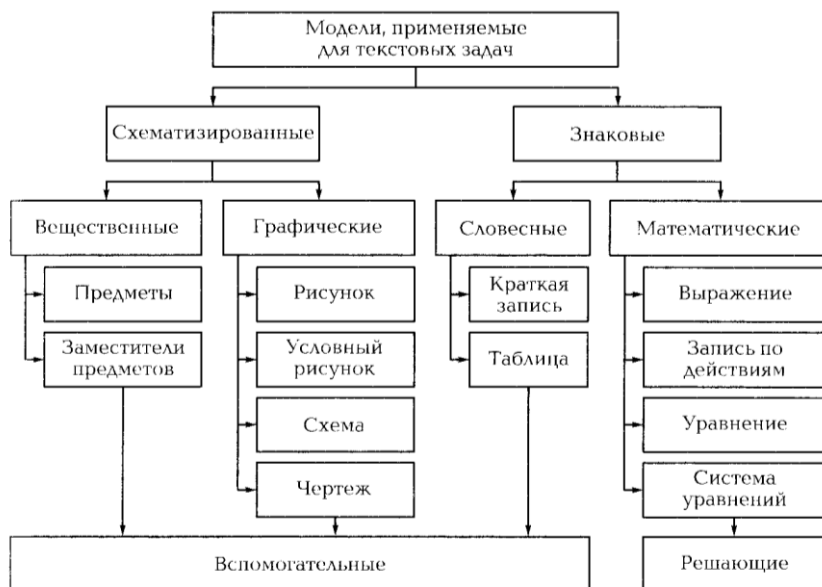


Рисунок 1

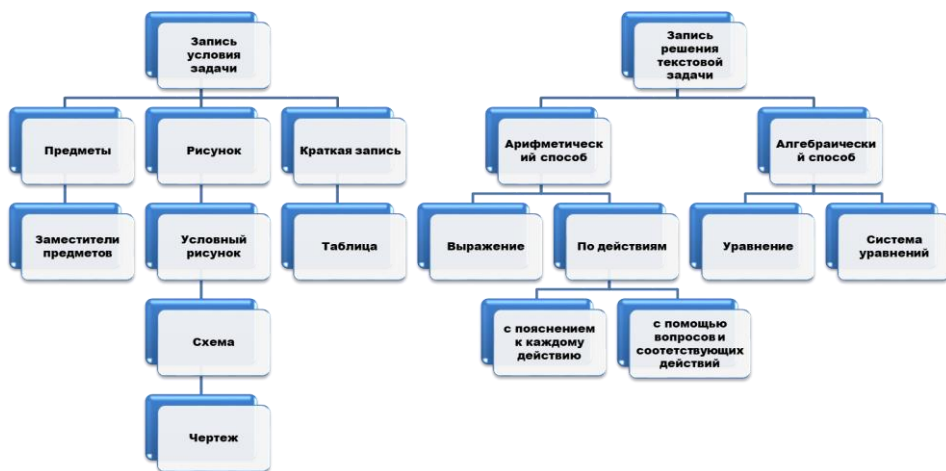


Рисунок 2

Составить конспект и выполнить задания по теме «Комбинаторные задачи и их решение» используя учебник Стойлова Л.П. «Теоретические основы начального курса математики» п. 9.1, 9.2 стр. 189.

**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.

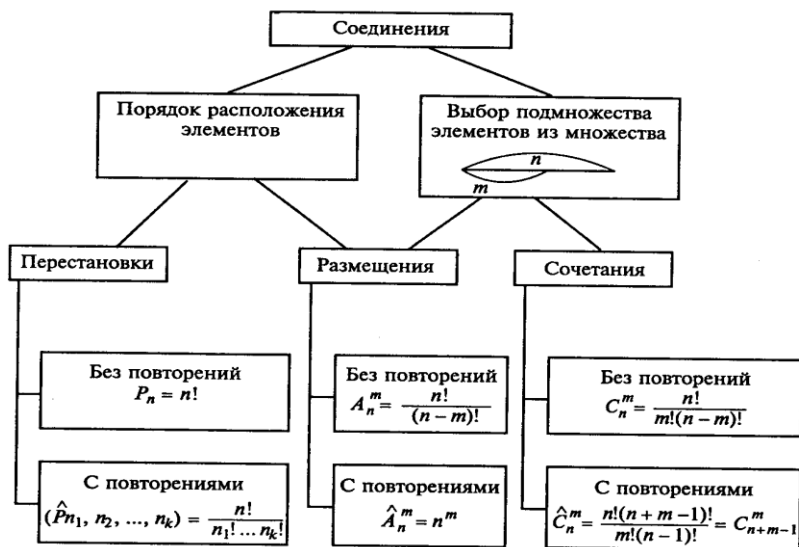


Схема комбинаторных операций

**Выполните задания:**

**Тема «Моделирование в процессе решения текстовых задач»**

**Задача 1.** Ручка в два раза дороже карандаша, а резинка в три раза дешевле карандаша. Ручка, карандаш и резинка стоят вместе 40р. Сколько стоит резинка?

**Задача 2.** Сын на 24 года младше мамы, а папа на 3 года старше мамы. Сколько лет папе, если сыну 10 лет?

**Задача 3.** Один кусок проволоки на 54 м длиннее другого. После того, как от каждого из кусков отрезали по 12 м, второй кусок оказался в 4 раза короче первого. Найдите первоначальную длину каждого куска проволоки.

**Тема «Комбинаторные задачи и их решение»**

**Задача 1.** У мамы 2 яблока и 3 груши. Каждый день в течение 5 дней подряд она выдает по одному фрукту. Сколькими способами это может быть сделано?

**Задача 2.** В пассажирском поезде 9 вагонов. Сколькими способами можно рассадить в поезде 4 человека, при условии, что все они должны ехать в различных вагонах?

**Задача 3.** В группе 9 человек. Сколько можно образовать разных подгрупп при условии, что в подгруппу входит 2 человека?

**Задача 4.** Для участия в команде тренер отбирает 5 мальчиков из 10. Сколькими способами он может сформировать команду?

**Задача 5.** Сколько различных дробей можно составить из чисел 3, 5, 7, 11, 13, 17 так, чтобы в каждую дробь входили 2 различных числа? Сколько среди них будет правильных дробей?

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Перечислите способы решения текстовых задач.
2. Назовите этапы решения текстовых задач арифметическим способом.
3. Какие модели можно использовать на первом этапе, втором решения текстовых задач арифметическим способом?
4. Что называется комбинаторной задачей? Какие формулы нахождения числа перестановок, размещений и сочетаний вы знаете?

### **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 1. Алгебра**

#### **Тема 1.3. Величины и их измерение**

**Задание:** Подготовка сообщений по темам:

1. «История создания системы единиц величин. СИ»,
2. «Объём и его измерение. Стандартные единицы объёма»,
3. «Зависимости между величинами»

**Группа делится на 3 подгруппы, каждая готовит одну из предложенных тем для доклада.**

**Цель выполнения задания:**

- расширить знания об истории создания системы единиц величин, систематизировать знания по темам: «Объём и его измерение. Стандартные единицы объёма», «Зависимости между величинами».
- 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?

### **Резюме**

Приведенные вопросы позволяют 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:***

Тема «История создания системы единиц величин. СИ»,

- *этапы создания системы единиц величин;*

- *характеристику 7 основных и 2 дополнительных единиц измерения величин;*

Тема «Объём и его измерение. Стандартные единицы объёма»,

- *определение объёма тела,*

- *основные формулы вычисления объёмов многогранников и тел вращения;*

- *стандартные единицы объёма и их взаимосвязь.*

Тема «Зависимости между величинами»

- *определение и формулы, выражающие прямопропорциональную и обратнопропорциональную зависимости,*

- *примеры, подтверждающие теоретический материал.*

### ***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 этапы создания системы единиц величин.
2. Какие величины входят в СИ?
3. Сформулируйте определение объема тела,
4. Назовите основные формулы вычисления объемов многогранников и тел вращения;
5. Перечислите стандартные единицы объема.
6. Какая зависимость существует между величинами?

### **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» 2017. – 272с.
2. Математика. Большой энциклопедический словарь/Гл. ред. Прохоров Ю.В. – 5-е изд. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2016.
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», 2017. – 320 с.
4. <http://www.ru.wikipedia.org>
5. <http://www.Allmath.ru>

### **Форма отчетности**

Выступление с докладом на учебном занятии, используя мультимедийную презентацию 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 № 4**

#### **Раздел 1. Алгебра**

##### **Тема 1.4 «Системы счисления»**

**Задание:** Подготовить сообщение по истории развития систем счисления и выполнить краткую схему конспектирования «Теоретические положения, лежащие в основе алгоритмов арифметических действий над многозначными числами в десятичной системе счисления».

##### ***Цель выполнения задания:***

- расширение знаний по истории развития систем счисления;
- изучение теоретического материала и выполнение краткой схемы конспектирования, формирование навыков работы с источниками.

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

1. При подготовке сообщений по истории развития систем счисления воспользуйтесь материалами самостоятельной работы № 3.

2. Работая 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.

3. Составьте конспект-схему, используя следующие источники:



1. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.П. Стойлова. – М.: Издательский центр «Академия» 2017. – 272с.
2. <http://www.ru.wikipedia.org>
3. <http://www.Allmath.ru>

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Назовите основные этапы создания систем счисления.
2. Какие цифры используются для записи чисел в троичной, пятеричной, двенадцатеричной системах счисления?
3. Назовите, какие теоретические факты лежат в основе алгоритма сложения, вычитания, умножения и деления целых неотрицательных чисел.

### **Форма отчетности**

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

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 успешно выступает с докладом на учебном занятии, используя мультимедийную презентацию по заданной теме и представляет законспектированный материал в полном объеме, с соответствующими примерами.

## **Самостоятельная работа № 5**

### **Раздел 2. Геометрия**

**Тема 2.1** Подготовка доклада «История развития геометрии». Проработка учебников по геометрии средней школы и повторение определений геометрических фигур, их свойств.

**Задание:** Подготовить доклад и презентацию по теме «История развития геометрии» и повторить определения геометрических фигур, их свойств.

#### ***Цель выполнения задания:***

- расширить знания об истории развития геометрии, познакомиться с, учёными, которые внесли существенный вклад в создание геометрии;

- 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.
- повторить определения геометрических фигур, их свойства.

### ***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).

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1.**Геометрия** (греческое, от *ge* — земля и *metrein* — измерять)— наука о ....
- 2.В развитии геометрии можно указать четыре основных периода, переходы между которыми обозначали качественное изменение геометрии. Перечислите их.
- 3.Величайшая заслуга Евклида состоит в том, что он ....
- 4.Переворот в геометрии, произведённый Лобачевским состоит ....

### **Форма отчетности**

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

### **Рекомендуемая литература**

1. Математика. Большой энциклопедический словарь/Гл. ред. Прохоров Ю.В. – 5-е изд. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2017.
2. Стойлова Л.П. Теоретические основы начального курса математики: учеб. пособие для студ.учреждений сред. проф. образования / Л.П. Стойлова. – М.: Издательский центр «Академия» 2017. – 272с.
3. <http://www.ru.wikipedia.org>
4. <http://www.Allmath.ru>

5. - <http://www.bymath.net>
6. - <http://free-math.ru/>

### ***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 № 6**

### **Раздел 2. Геометрия**

**Тема 2.2** Изображение пространственных тел на плоскости. Изготовление моделей пространственных геометрических тел.

**Задание:** Изготовить модели пространственных геометрических тел.

#### ***Цель выполнения задания:***

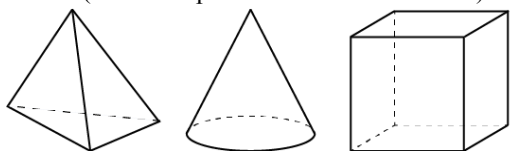
Повторение геометрического материала изученного ранее в курсе дисциплин общеобразовательной подготовки.

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

**Работая над изображением пространственных тел на плоскости необходимо помнить:**

1. Все линии (ребра, высоты, линии сечения), которые были бы не видны, изображаются пунктиром, а все видимые линии – сплошными.

2. Все квадраты и прямоугольники, которые лежат в горизонтальной плоскости, нужно изображать параллелограммами, а прямоугольные треугольники – с острым углом, вместо прямого. Все круги превращаются в овалы (тоже в горизонтальной плоскости)



№ п/п	Название многогранника, тела вращения	Схематическое изображение	Обозначение	Примечание
1.				

**Изготовление моделей пространственных геометрических тел (на примере цилиндра и треугольной пирамиды).**

#### **Цилиндр**

1. На листе бумаги, из которого будет изготовлен цилиндр, начертить прямоугольник.
2. С нижнего и верхнего края отступить по 0,8 см, начертить линии.
3. С правого края нарисовать соединительный элемент (он не должен выходить за очерченные линии внизу и верху прямоугольника). Далее необходимо вырезать полученную заготовку.
4. По верхнему и нижнему краю на заготовке до очерченных линий сделать надсечки (0,4-0,5 мм). 10
5. Начертить и вырезать два круга одинакового размера.
6. Склеить вырезанный прямоугольник. Надсечки загнуть под углом девяносто градусов.
7. Приклеить круги- основания цилиндра, посадив их на надсечки. Цилиндр готов.

#### **Треугольная пирамида**

1. Сделать шаблон одной грани пирамиды (равносторонний треугольник). Для того чтобы было более удобно, используйте тетрадный лист в клеточку. Далее необходимо вырезать шаблон.
2. Наложив шаблон на бумагу, из которой будет изготовлена пирамида, обвести его. Так повторить 4 раза. На трех заготовках с двух сторон произвольно начертить соединительные элементы, вырезать полученные

заготовки - это боковые грани пирамиды. Одну заготовку вырезать, не дорисовывая соединительные элементы - это основание пирамиды.

3.Последовательно, друг за другом, склеить между собой боковые грани пирамиды так, чтобы внизу каждой грани находился соединительный элемент.

4.К оставшимся снизу соединительным элементам приклеить основание пирамиды. Пирамида готова.

### **Вопросы для самоконтроля**

1.О чём необходимо помнить при изображении пространственных тел?

2. Каковы этапы изготовления моделей пространственных геометрических тел?

### **Форма отчетности**

1.Оформление изображений пространственных тел на плоскости. Проверка заполненной таблицы в тетради, экспертная оценка преподавателем.

2. Модель многогранника или тела вращения.

Отметка за выполненную работу выставляется выборочно.

### **Рекомендуемая литература**

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Атанасян Л. С. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни, 2017.
3. Математика. Большой энциклопедический словарь/Гл. ред. Прохоров Ю.В. – 5-е изд. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2017.
4. <http://www.Allmath.ru>

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

Работа считается выполненной, если студент представляет заполненную таблицу в тетради, модели многогранника или тела вращения.