

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора



Г.Л. Решетникова

31.08.2018

**Методические рекомендации  
по организации самостоятельной работы студентов**

по учебной дисциплине ОУД. 03 Математика  
специальности 54.02.06 Изобразительное искусство и черчение

Зюбан Е.В.,

преподаватель общепрофессиональных дисциплин и  
профессиональных модулей по информационным  
системам



## СОДЕРЖАНИЕ

ВЕДЕНИЕ	4
1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	6
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	9
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	14

## ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации предназначены для студентов специальности 54.02.06 Изобразительное искусство и черчение при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине Математика.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в выполнении самостоятельной работы по дисциплине Математика.

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

**личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**метапредметных:**

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

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

***предметных:***

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Ко лич ест во час ов	Виды заданий	Формы отчётности
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины.	1	Подготовка сообщения	сообщение на тему «Роль математики, цели и задачи изучения математики»
	<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>4</b>		
2.	Обыкновенная и периодическая десятичная дробь.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
3.	ПЗ № 1. Целые и рациональные числа	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
4.	Действительные числа	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
5.	Комплексные числа	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
	<b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>10</b>		
6.	Корень n-ой степени и его свойства.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
7.	ПЗ №5. Степень с рациональным и действительным показателями.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров

8.	Иррациональные уравнения и неравенства. ПЗ № 6. Решение иррациональных уравнений	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
9.	Преобразования выражений, содержащих степени. ПЗ №7. Преобразования выражений, содержащих степени.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
10.	Определение, свойства и график показательной функции ПЗ № 8. Исследование показательной функции, построение графика.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
11.	Показательные уравнения и неравенства.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
12.	ПЗ №9. Решение показательных уравнений	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
13.	Решение логарифмических уравнений. ПЗ № 10. Решение логарифмических неравенств	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
14.	Логарифмическая функция, ее свойства и график. ПЗ № 11. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
15.	Логарифмические уравнения и неравенства, способы их решения. ПЗ № 12. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
	<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>	7		



16.	Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых в пространстве	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
17.	Параллельность прямой и плоскости. ПЗ № 12. Аксиомы стереометрии и следствия из них.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
18.	ПЗ № 13. Параллельность плоскостей.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
19.	Параллельное проектирование и его свойства. ПЗ № 14. Изображение фигур в стереометрии	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров в тетради
20.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости ПЗ № 15. Перпендикулярность двух плоскостей	1	Изготовление модели прямоугольной системы координат	Геометрическая модель прямоугольной системы координат
21.	Угол между прямой и плоскостью. ПЗ № 16. Перпендикуляр и наклонная.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
22.	Двугранный угол. ПЗ № 17. Перпендикулярность двух плоскостей.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
	<b>Раздел 4. Комбинаторика</b>	<b>5</b>		
23.	История развития комбинаторики. Основные понятия. ПЗ № 18. Размещения, перестановки, сочетания и их свойства	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
24.	Правила комбинаторики. ПЗ № 19. Решение комбинаторных задач	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
25.	Сочетания и их свойства.	1	Изучение конспекта лекции,	решение примеров

	ПЗ № 20. Сочетания и их свойства.		решение задач по образцу	
26.	Формула биннома Ньютона.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
27.	ПЗ № 21. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
	<b>Раздел 5. Координаты и векторы</b>	<b>5</b>		
28.	Понятие вектора в пространстве. ПЗ № 22. Понятие вектора в пространстве.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
29.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. ПЗ № 23. Умножение вектора на число.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
30.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1		
31.	Прямоугольная система координат в пространстве. ПЗ № 24. Простейшие задачи в координатах	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
32.	Угол между векторами. ПЗ № 25. Скалярное произведение векторов	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
	<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>	<b>8</b>		
33.	Радианная мера угла. Перевод градусной меры измерения углов	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
34.	Повороты точки вокруг начала координат.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
35.	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров

	ПЗ № 26. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного аргумента.			Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
36.	Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. ПЗ № 27. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
37.	Синус, косинус и тангенс двойного аргумента. Формулы приведения.	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
38.	Сумма и разность синусов и косинусов.	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
39.	Определение, основные свойства, графики тригонометрических функций.	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
40.	Однородные тригонометрические уравнения ПЗ № 28. Простейшие тригонометрические уравнения.	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
	<b>Раздел 7. Функции и графики</b>	<b>6</b>			
41.	Функции. Область определения и множество значений. График функции	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров в тетради
42.	Параллельный перенос, симметрия. ПЗ № 29. Преобразования графиков функций	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
43.	Свойства функции: четность, нечетность, ограниченность	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
44.	Построение и чтение графиков функции	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
45.	Арифметические операции над	1		Изучение конспекта лекции,	решение примеров

	функциями. Сложная функция. Обратная функция		решение задач по образцу	
46.	ПЗ № 30. Свойства функции: четность, нечетность, ограниченность	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
	<b>Раздел 8. Многогранники и круглые тела</b>	<b>6</b>		
47.	Понятие многогранника. Теорема Эйлера	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
48.	Призма. Прямая и наклонная призма. Призма	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
49.	ПЗ № 32. Сечения куба, призмы и пирамиды. Правильная призма.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
50.	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
51.	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
52.	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
	<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>	<b>8</b>		
53.	Способы задания и свойства числовых последовательностей	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
54.	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
55.	Производные основных элементарных функций	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
56.	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров

57.	Уравнения касательной к графику функции	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
58.	ПЗ № 34. Производные основных элементарных функций	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
59.	ПЗ № 35. Уравнения касательной к графику функции	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
60.	ПЗ № 36. Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
	<b>Раздел 10. Интеграл и его применение</b>	<b>3</b>		
61.	Первообразная. Основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразных	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
62.	Правила нахождения первообразных.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
63.	ПЗ №37. Площадь криволинейной трапеции	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
	<b>Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>5</b>		
64.	Случайное событие. Вероятность события.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
65.	Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
66.	ПЗ № 39. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	1	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
67.	Представление данных (таблицы,	1	Изучение конспекта лекции,	решение примеров

	диаграммы, графики).			решение задач по образцу	
68.	Понятие о задачах математической статистики.	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
	<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>	<b>6</b>			
69.	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
70.	ПЗ № 40. Основные приемы решения уравнений	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
71.	ПЗ № 41. Решение уравнений и систем	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
72.	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
73.	ПЗ № 42. Решение неравенств	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
74.	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости.	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
75.	ПЗ № 43. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости.	1		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	решение примеров
	<b>Итого</b>	<b>74</b>			

### Методические рекомендации по выполнению сообщения

Регламент устного публичного выступления – не более 5 минут.

Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно.

Любое устное выступление должно удовлетворять *трем основным критериям*, которые в конечном итоге и приводят к успеху: это критерий правильности, т.е. соответствия языковым нормам, критерий смысловой адекватности, т.е. соответствия содержания выступления реальности, и критерий эффективности, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели.

Работу по подготовке устного выступления можно разделить на два основных этапа: докоммуникативный этап (подготовка выступления) и коммуникативный этап (взаимодействие с аудиторией).

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Лучше всего тему сформулировать таким образом, чтобы ее первое слово обозначало наименование полученного в ходе выполнения проекта научного результата (например, «Технология изготовления...», «Модель развития...», «Система управления...», «Методика выявления...» и пр.). Тема выступления не должна быть перегруженной, нельзя "объять необъятное", охват большого количества вопросов приведет к их беглому перечислению, к декларативности вместо глубокого анализа. Неудачные формулировки - слишком длинные или слишком краткие и общие, очень банальные и скучные, не содержащие проблемы, оторванные от дальнейшего текста и т.д.

Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

**Вступление** включает в себя представление авторов (фамилия, имя отчество, при необходимости место учебы/работы, статус), название доклада, расшифровку подзаголовка с целью точного определения содержания выступления, четкое определение стержневой идеи. Стержневая идея проекта понимается как основной тезис, ключевое положение. Стержневая идея дает возможность задать определенную тональность выступлению. Сформулировать основной тезис означает ответить на вопрос, зачем говорить (цель) и о чем говорить (средства достижения цели).

Требования к основному тезису выступления:

- фраза должна утверждать главную мысль и соответствовать цели выступления;
- суждение должно быть кратким, ясным, легко удерживаться в кратковременной памяти;
- мысль должна пониматься однозначно, не заключать в себе противоречия.

В речи может быть несколько стержневых идей, но не более трех.

Самая частая ошибка в начале речи – либо извиняться, либо заявлять о своей неопытности. Результатом вступления должны быть заинтересованность слушателей, внимание и расположенность к презентатору и будущей теме.

К аргументации в пользу стержневой идеи проекта можно привлекать фото-, видеофрагменты, аудиозаписи, фактологический материал. Цифровые данные для облегчения восприятия лучше демонстрировать посредством таблиц и графиков, а не злоупотреблять их зачитыванием. Лучше всего, когда в устном выступлении количество цифрового материала ограничено, на него лучше ссылаться, а не приводить полностью, так как обилие цифр скорее утомляет слушателей, нежели вызывает интерес.

План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

В научном выступлении принято такое употребление форм слов: чаще используются глаголы настоящего времени во «вневременном» значении, возвратные и безличные глаголы, преобладание форм 3-го лица глагола, форм несовершенного вида, используются неопределенно-личные предложения. Перед тем как использовать в своей презентации корпоративный и специализированный жаргон или термины, вы должны быть уверены, что аудитория поймет, о чем вы говорите.

Если использование специальных терминов и слов, которые часть аудитории может не понять, необходимо, то постарайтесь дать краткую характеристику каждому из них, когда употребляете их в процессе презентации впервые.

Самые частые ошибки в основной части доклада - выход за пределы рассматриваемых вопросов, перекрывание пунктов плана, усложнение отдельных положений речи, а также перегрузка текста теоретическими рассуждениями, обилие затронутых вопросов (декларативность, бездоказательность), отсутствие связи между частями выступления, несоразмерность частей выступления (затянутое вступление, скомканность основных положений, заключения).

**В заключении** необходимо сформулировать выводы, которые следуют из основной идеи (идей) выступления. Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом. В заключении имеет смысл повторить стержневую идею и, кроме того, вновь (в кратком виде) вернуться к тем моментам основной части, которые вызвали интерес слушателей. Закончить выступление можно решительным заявлением. Вступление и заключение требуют обязательной подготовки, их труднее всего создавать на ходу. Психологи доказали, что лучше всего запоминается сказанное в начале и в конце сообщения ("закон края"), поэтому вступление должно привлечь внимание слушателей, заинтересовать их, подготовить к восприятию темы, ввести в нее (не вступление важно само по себе, а его соотнесение с остальными частями), а заключение должно обобщить в сжатом виде все сказанное, усилить и сгустить основную мысль, оно должно быть таким, "чтобы слушатели почувствовали, что дальше говорить нечего" (А.Ф. Кони).

В ключевых высказываниях следует использовать фразы, программирующие заинтересованность. Вот некоторые обороты, способствующие повышению интереса:

- «Это Вам позволит...»
- «Благодаря этому вы получите...»
- «Это позволит избежать...»
- «Это повышает Ваши...»



- «Это дает Вам дополнительно...»

- «Это делает вас...»

- «За счет этого вы можете...»

После подготовки текста / плана выступления полезно проконтролировать себя вопросами:

- Вызывает ли мое выступление интерес?

- Достаточно ли я знаю по данному вопросу, и имеется ли у меня достаточно данных?

- Смогу ли я закончить выступление в отведенное время?

- Соответствует ли мое выступление уровню моих знаний и опыту?

При подготовке к выступлению необходимо выбрать способ выступления: устное изложение с опорой на конспект (опорой могут также служить заранее подготовленные слайды) или чтение подготовленного текста. Отметим, однако, что чтение заранее написанного текста значительно уменьшает влияние выступления на аудиторию. Запоминание написанного текста заметно сковывает выступающего и привязывает к заранее составленному плану, не давая возможности откликаться на реакцию аудитории.

Общеизвестно, что бесстрастная и вялая речь не вызывает отклика у слушателей, какой бы интересной и важной темы она ни касалась. И наоборот, иной раз даже не совсем складное выступление может затронуть аудиторию, если оратор говорит об актуальной проблеме, если аудитория чувствует компетентность выступающего. Яркая, энергичная речь, отражающая увлеченность оратора, его уверенность, обладает значительной внушающей силой.

Кроме того, установлено, что *короткие фразы* легче воспринимаются на слух, чем длинные. Лишь половина взрослых людей в состоянии понять фразу, содержащую более тринадцати слов. А третья часть всех людей, слушая четырнадцатое и последующие слова одного предложения, вообще забывают его начало. Необходимо избегать сложных предложений, причастных и деепричастных оборотов. Излагая сложный вопрос, нужно постараться передать информацию по частям.

Пауза в устной речи выполняет ту же роль, что знаки препинания в письменной. После сложных выводов или длинных предложений необходимо сделать паузу, чтобы слушатели могли вдуматься в сказанное или правильно понять сделанные выводы. Если выступающий хочет, чтобы его понимали, то не следует говорить без паузы дольше, чем пять с половиной секунд (!).

Особое место в презентации проекта занимает обращение к аудитории. Известно, что обращение к собеседнику по имени создает более доверительный контекст деловой беседы. При публичном выступлении также можно использовать подобные приемы. Так, косвенными обращениями могут служить такие выражения, как «Как Вам известно», «Уверен, что Вас это не оставит равнодушными». Подобные доводы к аудитории – это своеобразные высказывания, подсознательно воздействующие на волю и интересы слушателей. Выступающий показывает, что слушатели интересны ему, а это самый простой путь достижения взаимопонимания.

Во время выступления важно постоянно контролировать реакцию слушателей. Внимательность и наблюдательность в сочетании с опытом позволяют

оратору уловить настроение публики. Возможно, рассмотрение некоторых вопросов придется сократить или вовсе отказаться от них. Часто удачная шутка может разрядить атмосферу.

После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

**Формы отчетности – сообщение**

**Критерии оценки результатов самостоятельной работы**

- 1) уровень освоения учебного материала;
- 2) обоснованность и четкость изложения материала;
- 3) оформление материала в соответствии с требованиями стандарта организации;
- 4) уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- 5) уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- 6) уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий.

**Методические рекомендации по решению задач.**

1 этап.

При решении задач необходимо в первую очередь понять ее. И на это есть пословица: кто плохо понимает, плохо отвечает. Мы должны уяснить цель, которую должны достичь: обдумай цель, раньше, чем начать. Если мы не уяснили себе конечной цели, не трудно при решении сбиться с пути: с началом считается глупец, о конце думает мудрец. Недостаточно лишь понять задачу, необходимо желание решить ее: мудрый начинает с конца, глупый кончает в начале. Без сильного желания решить трудную задачу невозможно, но при наличии такового возможно: где есть желание, найдется путь.

2 этап.

Главное в решении задачи – составить план, наметить правильный ход решения: усердие – мать удачи; настойчивость убивает дичь; дуб не валиться с одного удара. Недостаточно, однако, многократно повторять попытки, следует испробовать различные средства, варьировать попытки: попробуй все ключи в связке; стрелы изготавливают из разных сортов дерева. Надо приноровить свои попытки к обстоятельствам: устанавливай свои паруса по ветру; раскраивай пальто по сукну. Если мы терпим неудачу, приходится пробовать другие средства: мудрый меняет свои решения, дурак никогда; ну, а если не терять из виду цели, будешь меньше блуждать в потемках; смысл рыбной ловли не в том, чтобы забрасывать удочку, а в том чтобы поймать рыбу. У знатока, возможно, не больше мыслей, чем у неопытного человека, но он лучше взвешивает достоинства своих мыслей и умеет лучше использовать их: мудрый создает орудие из всего, что попадает ему под руку.

3 этап.

Следует приступать к осуществлению своего плана своевременно: проверь, прежде чем прыгать; испытай, потом доверяй. Но, с другой стороны, не следует слишком долго колебаться: хочешь плавать без опасностей, не отправляйся в море. А вот наиболее частая погрешность вашего суждения: желаемое мы охотно

принимаем за действительное. Нам план обычно дает лишь общий контур решения. Надо убедиться, что детали соответствуют контуру; поэтому мы должны внимательно рассмотреть каждую деталь, одну за другой: ступень за ступенью лестница преодолевается; маленькие удары валят большие дубы.

4 этап.

Очень важным и поучительным этапом является возвращение к уже решенной задаче: тот, кто не думает снова, не сможет думать правильно. При вторичном изучении можно найти дополнительные подтверждения правильности полученного результата, потому что два доказательства лучше одного: с двумя якорями безопасно плыть.

5 этап.

Так же есть «синтетические» пословицы, выделяющие более тонкие отношения: цель подскажет путь. Если вам нужен совет обратитесь к Что, обратитесь к Почему: ничему не верьте, но сомневайтесь только в том, что вызывает сомнение; найдя первый гриб или сделав первое открытие, осмотритесь вокруг – они рождаются кучками.

Схемы решения задач.

1. Все задачи подразделяются на разделы: по характеру объектов, по отношению к теории, по характеру требований.

2. Под процессом решения задач необходимо понимать процесс, начинающийся с момента получения задачи до момента полного ее завершения. Этот процесс состоит не только из изложения уже найденного решения, а из ряда этапов.

3. Кроме стандартных задач, при решении которых используются общие правила и положения, существуют нестандартные задачи. Нестандартные задачи – это задачи, для которых не имеется общих правил и положений, определяющих точную программу их решения. Для решения этих задач составляются свои схемы. Для того, чтобы легко решать стандартные задачи (они являются основными, т.к. решение нестандартных задач сводятся к решению стандартных), нужно: Помнить (держат в памяти) все изученные общие правила, формулы, тождества и общие положения, определения и теоремы. Уметь развертывать правила, формулы, а также определения и теоремы

– последовательности шагов решения задач, соответствующих видов. Значение наглядности и применение на уроках математики.

Применение различных средств наглядности активизирует учащихся, возбуждает их внимание и тем самым помогает их развитию, способствует более прочному усвоению материала, дает возможность экономить время. Тот факт, что математике присуща большая абстрактность, определяет и характер средств наглядности, и особенности применения их. В таких учебных предметах, как естествознание, история, география, наглядные пособия чаще всего используются для показа изучаемых объектов. Чтобы учащиеся могли составить наиболее правильное, наиболее полное представление о животном или растении, о том или ином событии, о природном явлении и т.п., все это необходимо показать в возможно более естественном виде и так, чтобы хорошо были различимы все нужные детали.

Чтобы исследовать количественные отношения и формы в чистом виде, необходимо совершенно отделить их от содержания. В этом и оказывают помощь учителю различные средства наглядности и в первую очередь модели, чертежи, схемы, которые более всего отвечают указанному требованию.

#### **Форма контроля и критерии оценки**

Задание должно быть выполнено в тетради для самостоятельных работ на отдельной странице.

«Отлично» - уравнения решены верно, все действия записаны точно, без помарок.

«Хорошо» - уравнения решены верно, в действиях допущены неточности.

«Удовлетворительно» - уравнения решены с ошибками и помарками.

«Неудовлетворительно» - уравнения решены с ошибками, ответ не получен.

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	<b>Основные источники:</b>
1.	Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений.- 18-е изд.- М.: Просвещение, 2017.-464с.
2.	Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений.- 22-е изд.- М.: Просвещение, 2014-255с.
3.	Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
4.	Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
5.	Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
6.	Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
7.	Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
8.	Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования-9-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
9.	Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования-5-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2014.-416 с.
10.	Математика. Алгебра и начала мат. анализа, геометрия. 10-11 кл.: Учебник. Баз. и углубл. уровни ФГОС / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева.- М.: Просвещение, 2017.-463 с.
11.	Математика: Учебник / В.П. Григорьев.- М.: ИЦ Академия, 2016.-368 с.
	<b>Дополнительные источники:</b>
12.	Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

13.	Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
14.	Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
15.	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.
16.	Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.—М., 2014
17.	Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних спец. учеб. заведений.-6 изд.-М.: Высш. шк., 2003-495с.
18.	Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федорова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
19.	Виленкин Н.Я. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: учеб. для углубл. изуч. математики в общеобразовательных учреждениях – М.: Мнемозина, 2006-335с.
20.	Виленкин Н.Я. Алгебра и начала анализа. 11кл. – М., 2007
21.	Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений.- 17-е изд.- М.: Просвещение, 2015.-384 с.
	<b>Интернет-ресурс:</b>
22.	Информационные, тренировочные и контрольные материалы. Режим доступа: <a href="http://www.fcior.edu.ru">www.fcior.edu.ru</a>
23.	Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: <a href="http://www.school-collection.edu.ru">www.school-collection.edu.ru</a>