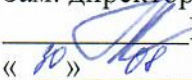


ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

 Решетникова Г.Л.

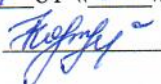
« 30 » _____ 2019 г.

**Методические рекомендации
по организации самостоятельной работы студентов**

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

Башкатова А. В.,
преподаватель
общеобразовательных дисциплин

Алексеевка, 2019

Рассмотрено на заседании ПЦК
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1 от «30» 08 2019 г.
Председатель 

Данные методические рекомендации предназначены для студентов специальности 54.02.06 Изобразительное искусство и черчение при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине Математика, разработаны в соответствии с Положением об организации самостоятельной работы обучающихся в ОГАПОУ «Алексеевский колледж».

В методических рекомендациях определена сущность, виды внеаудиторной самостоятельной работы, даны указания по их выполнению, определены формы контроля.

Составитель:
Башкатова Алена Владимировна,
преподаватель общеобразовательных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕДЕНИЕ	4
1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	6
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	14
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	15

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	Кол-во часов	Виды заданий	Форма отчётности
	Введение	1		
1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.	1	Подготовка сообщения на тему «Роль математики, цели и задачи изучения математики»	Сообщение
	Раздел 1	3		
	Развитие понятия о числе.			
2	Развитие понятия о числе. Перевод обыкновенной дроби в периодическую десятичную, и наоборот, периодическую дробь в обыкновенную.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
3	Целые и рациональные числа. Решения задач.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
4	Действительные числа. Действия над действительными числами.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
	Раздел 2	9		
	Корни, степени и логарифмы			
5	Корень n -ой степени и его свойства	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
6	Корень n -ой степени и его свойства. Решение задач.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
7	Иррациональные уравнения	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
8	Степень с рациональным и действительным показателями	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
9	Показательная функция	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание

10	Показательные уравнения и неравенства.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
11	Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств.		Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
12	Логарифмы	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
13	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
	Раздел 3	5		
	Прямые и плоскости в пространстве			
14	Аксиомы стереометрии и следствия из них.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
15	Взаимное расположение прямых в пространстве.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
16	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
17	Параллельное проектирование и его свойства. Изображение фигур в стереометрии.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
18	Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
	Раздел 4	3		
	Комбинаторика			
19	История развития комбинаторики. Основные понятия комбинаторики.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
20	Размещения и перестановки.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
21	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
	Раздел 5	3		
	Координаты и векторы			
22	Понятие вектора в пространстве.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание

23	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
24	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
	Раздел 6 Основы тригонометрии	8		
25	Радианная мера угла.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
26	Единичная окружность. Повороты точки вокруг начала координат.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
27	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
28	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
29	Тригонометрические тождества	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
30	Формулы приведения.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
31	Тригонометрические функции.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
32	Тригонометрические уравнения и неравенства.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
	Раздел 7. Функции и графики	7		
33	Функции. Область определения и множество значений. График функции.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
34	Преобразование графиков функций.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
35	Свойства функции: четность, нечетность, ограниченность.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
36	Промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции, точки	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание

	экстремума.				
37	Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание	
38	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание	
39	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание	
	Раздел 8. Многогранники и круглые тела	7			
40	Понятие многогранника: вершины, ребра, грани многогранника, выпуклые многогранники. Призма.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание	
41	Параллелепипед. Куб. Пирамида	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание	
42	Сечения куба, призмы и пирамиды.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание	
43	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание	
44	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Шар и сфера.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание	
45	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание	
46	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание	
	Раздел 9. Начала математического анализа	7			
47	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание	
48	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание	

49	Производные основных элементарных функций.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
50	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
51	Уравнение касательной к графику функции. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
52	Производные основных элементарных функций. Производные суммы, разности, произведения, частного.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
53	Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
	Раздел 10. Интеграл и его применение	3		
54	Первообразная. Основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразных.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
55	Площадь криволинейной трапеции .	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
56	Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции . Интеграл. Вычисление интегралов.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
	Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики	4		
57	Случайное событие. Вероятность события.	1		
58	Теорема сложения вероятностей.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
59	Теорема умножения вероятностей.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание

60	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
	Раздел 12. Уравнения и неравенства	6		
61	Уравнения и системы уравнений	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
62	Основные приемы решения уравнений	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
63	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
64	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
65	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
66	Метод интервалов.	1	Работа с конспектом лекции, решение задач по образцу	Выполненное задание
	ВСЕГО	66		

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Методические рекомендации при решении задач

В процессе изучения математики наряду с некоторыми теоретическими сведениями студенты овладевают и закрепляют способы решения задач. Обычно с такими способами знакомит сам преподаватель, показывая решение задач по темам. Наиболее эффективным при этом является такой подход, при котором преподаватель раскрывает перед студентами технологию решения задачи, показывает, чем мотивировано применение некоторого метода решения, чем обусловлен выбор того или иного пути.

Работа над задачей тоже может быть полностью самостоятельной работой студентов. Она преследует несколько целей:

- продолжить формирование умений самостоятельно изучать текст, который в данном случае представляет собой задачу;
- обучить рассуждениям;
- обучить оформлению решения задач. К тому же студенты будут знать, что у них имеется образец рассуждений и оформления задачи, к которому они могут обратиться при решении другой задачи или при проверке правильности своего решения.

Непременным условием усвоения новых теоретических сведений и овладения новыми приемами решения задач является выполнение студентами тренировочных упражнений, в ходе которого приобретенные знания становятся полным достоянием студентов. Как известно, существуют две формы организации такой тренировочной работы – фронтальная работа и самостоятельная работа. Фронтальная работа на уроках математики – это традиционная, давно сложившаяся форма. Схематически ее можно описать так: один из студентов выполняет задание на доске, остальные выполняют это же задание в тетрадях. Самостоятельная работа студентов на уроке состоит в выполнении без помощи преподавателя и товарищей задания.

Большие возможности для подготовки студентов к творческому труду и самостоятельному пополнению знаний имеет самостоятельное выполнение заданий. В этом случае студент без какой-либо помощи должен наметить пути решения, правильно выполнить все построения, преобразования, вычисления и т. п. В таком случае мысль студента работает наиболее интенсивно. Он приобретает практический навык работы в ситуации, с которой ему неоднократно придется сталкиваться в последующей трудовой деятельности. Вместе с тем самостоятельная работа студентов на уроках математики имеет и свои недостатки. Усилия студента могут оказаться напрасными и не привести к результату, если он недостаточно подготовлен к решению поставленной задачи. Студент не слышит комментариев к решению, а рассуждения, которые он проводит мысленно, могут быть не всегда правильными и достаточно полными, причем возможности обнаружить это студент не имеет. Вообще при самостоятельном выполнении заданий мыслительные процессы не могут быть проконтролированы преподавателем. Поэтому даже верный ответ может оказаться случайным. Исправление ошибок, допущенных при самостоятельной работе, происходит в ходе ее проверки по окончании всей работы. Поэтому, выполняя упражнение самостоятельно, студент, не усвоивший материал, может повторять одну и ту же ошибку от примера к примеру и невольно закрепить неправильный алгоритм.

Самостоятельная работа над учебным материалом состоит из следующих элементов:

1. Изучение материала по учебнику.
2. Выполнение еженедельных домашних заданий.
3. Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы (ВСР).

В методических рекомендациях Вам предлагается перечень внеаудиторных самостоятельных работ, которые вы должны выполнить в течение учебного года.

При выполнении (ВСР) обучающийся может обращаться к преподавателю для получения консультации.

Методические рекомендации по выполнению практических занятий

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение ситуативных задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения ситуативных задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении поставленных задач нужно обосновывать каждый этап действий, исходя из теоретических положений курса. Если обучающийся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала решения поставленных задач составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками, инструкциями по выполнению.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный результат следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: задачник/М.И. Башмаков. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2014.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник/М.И. Башмаков. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2014
3. 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
4. Математика: Учебник / В.П. Григорьев.- М.: ИЦ Академия, 2016.-368 с.

Дополнительные источники:

5. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала математического анализа: 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений.- 18-е изд.- М.: Просвещение, 2012.-464с.
6. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни.-22-е изд. -М. : Просвещение, 2013. -255 с.
7. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.
8. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.

9. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для техникумов.-3-е изд., перераб. и доп.-М.: Высш.шк., 1990.-495 с.
10. Виленкин Н.Я. Алгебра и начала анализа. 11 кл. – М., 2007
11. Дадаян А.А. Математика: Учебник.-М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003-552с.
12. Подольский В.А. Сборник задач по математике: Учеб. пособие.-2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.шк., 1999.-495 с.