

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования культуры и искусства  
Республики Башкортостан Салаватский музыкальный колледж

Принято Советом колледжа  
Протокол № 158 от 08.06.22



Утверждаю  
Директор СМК  
Л.К. Алапаева  
«8» июня 2023г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ** **для организации самостоятельной работы**

Общеобразовательного учебного предмета ОУП 06.

### **Математика (информатика)**

Программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям

- 53.02.02 Музыкальное искусство эстрады, 53.02.07 Теория музыки,
- 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов)
- 53.02.05 Сольное и хоровое народное пение,
- 53.02.06 Хоровое дирижирование  
(уровень подготовки – углубленный)

**Разработчик:** преподаватель математики и информатики Хамитова Л.Р.

## Пояснительная записка

Методические рекомендации для организации самостоятельной работы по дисциплине «Математика и информатика» предназначены для обучающихся первого курса по специальностям 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов), 53.02.05 Сольное и хоровое народное пение, 53.02.06 Хоровое дирижирование, 53.02.02 Музыкальное искусство эстрады (по видам), 53.02.07 Теория музыки.

Основная задача образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи вряд ли возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к обучающемуся. Необходимо перевести обучающегося из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. Следует признать, что самостоятельная работа обучающихся является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой.

В соответствии с учебным планом на самостоятельную работу обучающихся отводится 32 часа (16 ч математика и 20 ч информатика).

Самостоятельная работа обучающихся проводится с **целью**:

- ✓ систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- ✓ углубления и расширения теоретических знаний;
- ✓ развития познавательных способностей и активности обучающихся: самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы;
- ✓ формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.
- ✓

### **Виды самостоятельной работы обучающихся по математике**

- решение заданий по образцу;
- выполнение заданий по алгоритму;
- типовые расчеты;
- выполнение графических работ;
- составление и заполнение таблиц для систематизации учебного материала;
- ответы на контрольные вопросы;
- составление или решение математического кроссворда на математические понятия, определения и т.п.;
- творческие работы (реферат, доклад, сообщение, сочинение).

### **Возможные формы контроля**

- проверка выполненной работы преподавателем;
- отчет-защита обучающегося по выполненной работе перед преподавателем (и/или обучающимися группы);
- зачет;
- тестирование;
- контрольные работы.

### **Критериями оценки результатов самостоятельной работы обучающихся являются:**

- уровень усвоения обучающимся учебного материала;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность ключевых (общих) компетенций;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- уровень оформления работы.

## **Виды и формы самостоятельной работы студентов по информатике**

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.
- Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной литературе.
- Написание и защита доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме (с учетом использования Интернет-ресурсов).
- Выполнение расчетных заданий.
- Работа со справочной литературой.
- Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, и подготовка к их защите.
- Подготовка к контрольным работам, экзамену.

### **Общие методические указания руководства самостоятельной работой студентов**

1. Четко ставить задачу предстоящей самостоятельной работы.
2. Добиваться, чтобы студенты выполняли самостоятельную работу осознанно, т.е. ясно представляли теоретические основы выполняемых действий.
3. Вовремя предупреждать студентов о типичных ошибках и возможных способах их избегания.
4. Оказывать студентам помощь, не вмешиваясь в их работу без необходимости.
5. При допущении студентами ошибок подводить их к осознанию и пониманию сути и причин ошибок с тем, чтобы студенты самостоятельно нашли способ их предупреждения и устранения.

6. Практиковать промежуточный контроль хода и результатов самостоятельной работы студентов.
7. Рационально распределять задания самостоятельной работы по сложности с учетом индивидуальных особенностей и способностей студентов.
8. Стимулировать и поощрять проявления творческого подхода студентов к выполнению заданий.
9. Умело сочетать индивидуальную и коллективную работу студентов.
10. При оценке хода и итогов самостоятельной работы студентов исходить из положительных моментов в их работе.
11. Постоянно практиковать в ходе самостоятельной работы обращение студентов к разным источникам информации.

### **Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной литературе**

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

**Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:**

- ✓ краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;
- ✓ логичность изложения ответа;
- ✓ уровень понимания изученного материала.

### Математика 1 семестр (аудиторных 32 ч)

№ п/п	Тема занятий и содержание	Количество часов	Самостоятельная работа для учащихся
1	Корни, степени, логарифмы	2 ч	Составление кроссворда «Степень»
2	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений. Уравнения и неравенства. Корни, степени, логарифмы	2 ч	Выполнение индивидуальной работы «Свойства логарифмов»
3	Прямые и плоскости в пространстве	2 ч	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная»
4	Элементы комбинаторики. Решение простейших задач по теории вероятностей	2 ч	Создание презентации «Элементы комбинаторики». Подготовка сообщения «История происхождения теории вероятностей» Создание презентации «Элементы математической статистики»
5	Основы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	2 ч	Изготовление модели тригонометрического круга
6	Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	4 ч	Выполнение графической работы «Построение графиков различных функций с помощью преобразований» Выполнение домашней контрольной работы «Свойства функций. Исследование свойств функции по графику» Выполнение графической работы «Графики тригонометрических функций»
7	Системы уравнений. Различные способы решения систем уравнений	2 ч	Выполнение индивидуальной работы «Решение систем уравнений различными способами»
Всего		16 ч	

### Самостоятельная работа № 1

Задание: составить кроссворд «Степень», с соблюдением методических рекомендаций по составлению кроссвордов.

Форма выполнения задания: кроссворд.

### Самостоятельная работа № 2

Задание: вычислить логарифмы

Вариант 1	Вариант 2
Вычислить:	Вычислить:
1. $\log_4 16$	1. $\log_3 27$
2. $\log_{25} 125$	2. $\log_{49} 7$
3. $\log_8 2$	3. $\log_4 8$
4. $\log \frac{1}{7} 49$	4. $\log \frac{1}{27} 3$
5. $\log_6 \sqrt{6}$	5. $\log_5 \sqrt[3]{5}$
6. $3^{2\log_3 7}$	6. $27^{\log_3 2}$
7. $\log \frac{1}{4} \sqrt{2}$	7. $\log \sqrt{27} 9$
8. $\log_9 \frac{1}{\sqrt{3}}$	8. $\log \frac{1}{\sqrt{2}} 2\sqrt{2}$
9. Найдите $x$ , если $\log_2 x = \log_2 3 + \log_2 \frac{2}{3}$	9. Найдите $x$ , если $\lg x = \lg 25 + \lg 5$

Форма выполнения задания: вычисление логарифмов.

### Самостоятельная работа № 3

Задание: решить задачу по теме «Перпендикуляр и наклонная».

1. Из точки, не принадлежащей данной плоскости, проведены к ней две наклонные, равные 10 см и 18 см. Сумма длин их проекций на плоскость равна 16 см. Найти проекцию каждой наклонной.
2. Длина наклонной 10 см, перпендикуляра, проведённого из той же точки что и наклонная к той же прямой, равна 6 см. Найдите длину проекции наклонной.

Форма выполнения задания: решение задачи.

### Самостоятельная работа № 4

Задание: создать презентацию «Элементы комбинаторики»

Форма выполнения задания: презентация.

*Задание:* подготовить сообщение «История происхождения теории вероятностей»

*Форма выполнения задания:* сообщение.

*Задание:* создать презентацию «Элементы математической статистики»

*Форма выполнения задания:* презентация.

### Самостоятельная работа № 5

*Задание:* изготовить модель тригонометрического круга на плотной бумаге формата А 4. Показать линии тангенса и котангенса.

*Форма выполнения задания:* модель тригонометрического круга.

### Самостоятельная работа № 6

*Задание:* постройте график функции с помощью различных преобразований.

<b>Вариант 1</b> Построить график функции $y = -x^2 + 1$	<b>Вариант 2</b> Построить график функции $y = -(x + 1)^2$	<b>Вариант 3</b> Построить график функции $y = \frac{1}{x} - 1$	<b>Вариант 4</b> Построить график функции $y = \frac{1}{x + 1} - 1$
---	---	--	--

*Форма выполнения задания:* построение графика функции.

*Задание:* с помощью преобразований графиков функций построить график заданной функции и указать её свойства.

<b>Вариант 1</b> С помощью преобразования графиков соответствующих функций постройте график функции $y = \frac{1}{x - 4} - 4$ . Укажите: а) область определения; б) область значений; в) промежутки монотонности; г) точки экстремума; д) экстремумы; е) наибольшее и наименьшее значение.	<b>Вариант 2</b> С помощью преобразования графиков соответствующих функций постройте график функции $y = \frac{1}{x} + 3$ . Укажите: а) область определения; б) область значений; в) промежутки монотонности; г) точки экстремума; д) экстремумы; е) наибольшее и наименьшее значение.
<b>Вариант 3</b> С помощью преобразования графиков соответствующих функций постройте график функции $y = \frac{1}{x + 1} - 4$ . Укажите: а) область определения; б) область значений;	<b>Вариант 4</b> 1. С помощью преобразования графиков соответствующих функций постройте график функции $y = \frac{1}{x + 1} - 2$ . Укажите: а) область определения; б) область значений;



в) промежутки монотонности; г) точки экстремума; д) экстремумы; е) наибольшее и наименьшее значение.	в) промежутки монотонности; г) точки экстремума; д) экстремумы; е) наибольшее и наименьшее значение.
---	---

*Форма выполнения задания:* построение графика и описание свойств функции по графику

## Самостоятельная работа № 7

### Вариант 1

Решить систему графически и проверить ее решение методами подстановки и сложения.

$$\text{а) } \begin{cases} x + 5y = 7 \\ 3x + 2y = -5 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 2x + y = 1 \\ 5x + 2y = 0 \end{cases}$$

### Вариант 2

Решить систему графически и проверить ее решение методами подстановки и сложения.

$$\text{а) } \begin{cases} 3x - y = 3 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$

### Вариант 3

Решить систему графически и проверить ее решение методами подстановки и сложения.

$$\text{а) } \begin{cases} x + y = 6 \\ 5x - 2y = 9 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} x + y = 7 \\ 5x - 7y = 11 \end{cases}$$

### Вариант 4

Решить систему графически и проверить ее решение методами подстановки и сложения.

$$\text{а) } \begin{cases} 6x + y = 5 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$

*Форма выполнения задания:* решение систем уравнений графическим методом и проверка 2 другими известными способами

## Информатика 2 семестр (аудиторных 40 ч)

№ п/п	Тема занятий и содержание	Количество часов	Самостоятельная работа для учащихся
1	Информационная деятельность человека	2 ч	подготовка к диктанту по теме раздела
2	Информация и информационные процессы	2 ч	работа со справочной литературой
3	Средства ИКТ	2 ч	подготовка диктантов, кроссвордов, тестов, ребусов по теме раздела
4	Технология создания и преобразования информационных объектов	2 ч	сообщение по теме
5	Телекоммуникационные технологии	2 ч	участие в онлайн конференции, анкетировании, конкурсе, олимпиаде или тестировании
6	Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций	2 ч	создание мультимедийных презентаций MS PowerPoint
7	Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц. Представление результатов выполнения задач средствами деловой графики	2 ч	подготовка диктантов, кроссвордов, тестов, ребусов по теме раздела
8	Формирование запросов для работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ	2 ч	подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной теме (с учетом использования Интернет-ресурсов)
9	Использование систем проверки орфографии и грамматики. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов	2 ч	подборка материала по выбранной теме для создания публикации
10	Базы данных. Работа с запросами	2 ч	подготовка к контролю знаний по теме СУБД
Всего		20 ч	

## Список литературы

### МАТЕМАТИКА

1. Богомолов Н.В. Математика. - СПОМ, «Дрофа», 2022.
2. Григорьев С.Г. Математика/ под ред. В.А. Гусева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 384 с.
3. Калашникова В.А. Конспекты лекций по математике [Электронный ресурс] /В.А. Калашникова. - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/kalashnikova/inde/>.
4. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 352 с.
5. Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа (Математика для техникумов) [Электронный учебник] /Г.Н Яковлев. - Режим доступа: <http://lib.mexmat.ru/books/78472>.
6. Вся математика в одном месте. Форма доступа: [Allmath.ru](http://Allmath.ru)
7. Учителям информатики и математики и их любознательным ученикам. Форма доступа: [comp-science.hut.ru](http://comp-science.hut.ru)

### ИНФОРМАТИКА

1. Голицина О.Л., Максимов Н.В., Партыка Т.Л. Попов И.И. Информационные технологии. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА - М, 2020.
2. Гришин В.Н., Панфилова Е.Е. Информационные технологии в профессиональной деятельности. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА - М, 2021.
3. Макарова Н.В. Информационно-коммуникационные - технологии (ИКТ) в профессиональной деятельности. Базовый уровень. – СПб.: Питер, 2022.
4. Михеева Е.В., Титова О.И. Информатика. – М., 2022.
5. Острейковский В.А. Информатика. – М.: Высш. шк., 2021.
6. Сергеева И.И., Музалевская А.А., Тарасова Н.В. Информатика. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА \_ М, 2020.

7. Синаторов С.В. Информационные технологии: Задачник. – М.: Альфа-М: ИНФРА – М, 2022.
8. Угринович Н.Д. Информационно-коммуникационные - технологии (ИКТ) в профессиональной деятельности. Базовый уровень. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022.
9. Федотова Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА, 2020.