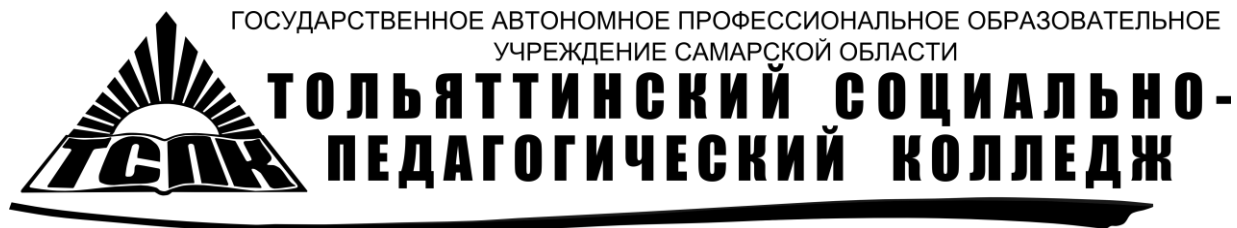


РАЗРАБОТЧИК: Кондурар М.В.,  
ГАПОУ «Тольяттинский социально-педагогический колледж»



**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом № 70/ОД от 28.05.2018 года

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

*«математического и общего естественнонаучного цикла»  
адаптированной программы подготовки специалистов среднего звена по  
специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»*

Тольятти, 2018 год

## **РАССМОТРЕНО**

Предметной цикловой  
комиссией преподавателей  
информационных  
и естественнонаучных дисциплин

Председатель

\_\_\_\_\_ Н.Н. Кондурар

\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_

Составители: Кондурар М.В., преподаватель ГАПОУ ТСПК

Адаптированная рабочая программа по дисциплине «Элементы высшей математики» является частью адаптированной образовательной программы профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» разработанной на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (далее ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1547, и основной образовательной программы профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Название разделов</b>	<b>стр.</b>
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5. Приложение 1	15
6. Приложение 2	16
7. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины является частью адаптированной образовательной программы профессионального образования и разработана в соответствии с особыми образовательными потребностями инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата с учетом особенностей их психофизического развития и индивидуальных возможностей:

- задержка в формировании, недоразвитие, нарушение или утрата двигательных функций разной степени тяжести;
- речевые нарушения, которые усугубляются дефицитом общения,
- отклонения в развитии сенсорных функций,
- замедленное развитие познавательной сферы,
- повышенная утомляемость,
- пониженный фон настроения,
- тенденция к ограничению социальных контактов,
- заниженная самооценка,
- ипохондрические черты характера.

Адаптированная рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Данная адаптированная рабочая программа разработана в отношении обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (далее - НОДА), обучающихся в специальной группе.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Адаптированная рабочая программа входит в инвариантную часть математического и общего естественнонаучного цикла.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений
- Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости
- Применять методы дифференциального и интегрального исчисления
- Решать дифференциальные уравнения
- Пользоваться понятиями теории комплексных чисел

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии
- Основы дифференциального и интегрального исчисления
- Основы теории комплексных чисел

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к

освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение 1):

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 80 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 62 часов;
- самостоятельной работы студента 18 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
лабораторные занятия	Не предусмотрено
практические занятия	28
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	18
в том числе:	
Самостоятельная работа на курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено
практические работы	Не предусмотрено
расчетно-графические работы	Не предусмотрено
реферат	18
Итоговая аттестация в форме	экзамен

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Наименование модулей и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем в часах	Уровень освоения
<b>Тема 1.</b> Основы теории комплексных чисел	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
<b>Тема 2.</b> Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	<b>Практические занятия</b>	2	
Вычисление пределов функций Разложение неопределенностей Применение эквивалентных бесконечно малых функций для вычисления пределов Определение точек разрыва функций			
<b>Тема 3.</b> Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Определение производной		
	2. Производные и дифференциалы высших порядков		
	3. Полное исследование функции. Построение графиков		
	<b>Практические занятия</b>	2	
Вычисление производных функций Исследование функций с применением непрерывности, пределов и производных Построение графиков исследованных функций			
<b>Тема 4.</b> Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Вычисление неопределенных интегралов Вычисление определенных интегралов Вычисление площадей фигур с помощью интегралов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Написание реферата на заданную тему	6		
<b>Тема 5.</b> Дифференциальное	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных		

исчисление функции нескольких действительных переменных	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных	4	
	3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков		
	<b>Практические занятия</b>		
	Нахождение производных и дифференциалов высших порядков		
<b>Тема 6.</b> Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Двойные интегралы и их свойства		
	2. Повторные интегралы		
	3. Приложение двойных интегралов		
	<b>Практические занятия</b>	2	
Нахождение двойных интегралов			
<b>Тема 7.</b> Теория рядов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов		
	2. Функциональные последовательности и ряды		
	3. Исследование сходимости рядов		
<b>Тема 8.</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений		
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Решение дифференциальных уравнений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Написание реферата на заданную тему	6		
<b>Тема 9.</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Понятие Матрицы		
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы		
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы		
	<b>Практические занятия</b>	4	
Выполнение арифметических действий над матрицами Нахождение определителя квадратной матрицы 2-го и 3-го порядка Разложение определителя 4-го порядка Определение ранга матрицы Нахождение обратной матрицы			
<b>Тема 10.</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Основные понятия системы линейных уравнений		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	<b>Практические занятия</b>	4	
Определение количества решений систем линейных уравнений Решение систем линейных уравнений методом Крамера			



	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
<b>Тема 11.</b> Векторы и действия с ними	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	<b>1.</b> Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	<b>2.</b> Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	<b>3.</b> Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Построение векторов Выполнение операций с векторами Вычисление скалярного произведения векторов		
<b>Тема 12.</b> Аналитическая геометрия на плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	<b>1.</b> Уравнение прямой на плоскости		
	<b>2.</b> Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	<b>3.</b> Линии второго порядка на плоскости		
	<b>4.</b> Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>		
	Преобразование уравнений прямых Решение задач с применением уравнений прямых Определение вида кривой второго порядка, приведение уравнения кривой к каноническому виду, построение кривой второго порядка по каноническому уравнению		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Написание реферата на заданную тему	<b>6</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>80</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Математических дисциплин», оснащенного следующим оборудованием и техническими средствами обучения:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся
- автоматизированное рабочее место преподавателя
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего назначения,
- специализированный программно-технический комплекс для обучающихся с НОДА.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

##### Основные источники :

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики. –М.: ОИЦ «Академия», 2016.

2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учреждений СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.

3. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).  
<http://znanium.com/catalog/product/615108>

##### Дополнительные источники:

1. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1047417>

#### Рекомендации по работе со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Методы обучения в учебной группе, в состав которой входят обучающиеся с двигательными нарушениями, целесообразно комбинировать и адаптировать:

- продолжительность занятия не более 1,5 часа (в день 3 часа), после чего рекомендуется 10–15-минутный перерыв;
- использование указаний, как в устной, так и письменной форме;
- поэтапное разъяснение заданий, повторение студентами инструкции к выполнению задания;

- использование словесных методов обучения необходимо сочетать с использованием наглядных методов (письменная презентация ключевых вопросов, являющихся темой обсуждения во время беседы; использование необходимых электронных видеоматериалов для иллюстрирования вопросов и контекста обсуждаемой проблемы, и т.п.),

- словесные методы, например, объяснение заданий модуля, следует четко и лаконично оформлять свои мысли в простые предложения, не допускать лишних, ничего не значащих в данном контексте слов и выражений, подавать информацию в виде небольших логически и по смыслу законченных фрагментов, поскольку лица с двигательными нарушениями имеют повышенную утомляемость;

- выполнение практических работ по модулю целесообразно проводить парами или «бригадами», в которых присутствует смешанный состав обучающихся: в паре – один обычный обучающийся и один обучающийся с двигательным нарушением; «бригада» включает одного обучающегося с двигательным нарушением и несколько обычных обучающихся. Взаимопомощь, взаимное обучение, упражнение в деловом и профессиональном общении, использование в речи профессиональной терминологии, - такие преимущества дает данная форма организации работы. Принимая во внимание быструю утомляемость лиц с двигательными нарушениями, следует чередовать и дозировать формы предъявления учебной информации;

- близость к студентам во время объяснения задания;

- при общении со студентом в инвалидной коляске необходим зрительный

контакт, важно, чтобы глаза находились на одном уровне;

- на инвалидную коляску нельзя облокачиваться, нельзя начать катить коляску без согласия, сидящего в ней;

- необходимо предложить помощь при открытии дверей или наличии в помещениях высоких порогов. Если предложение о помощи принято, необходимо спросить, что нужно делать, четко следуя инструкциям. Передвигать коляску нужно медленно, поскольку она быстро набирает скорость, и неожиданный толчок может привести к потере равновесия;

- у обучающихся с НОДА часто встречаются затруднения в речи, поэтому нужно говорить медленно и разборчиво, не перебивать и не торопить;

- обучающиеся с НОДА часто испытывают эмоциональные расстройства. Если обучающийся, имеющий такие нарушения, расстроен, нужно спросить его спокойно, что можно сделать, чтобы помочь ему. Не следует с ним говорить резко, даже если для этого имеются основания. Если педагог проявляет дружелюбность, то обучающийся с ОВЗ будет чувствовать себя спокойно;

- во время занятий, следует разрешать таким студентам самим подбирать комфортную позу для выполнения письменных и устных работ (сидя, стоя, облокотившись и т.д.). Также следует учитывать объем и формы

выполнения заданий, темп работы и по возможности менять формы проведения занятий. Во время занятий важно систематически переключать внимание обучающихся с НОДА на другой вид деятельности, использовать психоэмоциональную разрядку,

- с целью получения обучающимися с НОДА в полном объеме всей информации необходимо использовать методы, активизирующие их познавательную деятельность, развивающие устную и письменную речь и формирующие необходимые учебные навыки;

- при общении с обучающимися с гиперкинезами (непроизвольными движениями тела или конечностей) важно во время разговора не отвлекаться на их непроизвольные движения. Нужно помнить, что при гиперкинезах встречаются затруднения в речи;

- преподаватель должен проявлять педагогический такт, создавать ситуации успеха, акцентирование внимания на положительных моментах; ориентироваться более на позитивное;

- своевременно оказывать помощь каждому студенту, развивать веру в собственные силы и возможности;

- составление индивидуальных планов, позитивно ориентированных и учитывающих навыки и умения студента;

- игнорирование незначительных поведенческих нарушений, разработка мер вмешательства в случае недопустимого поведения, которое является непреднамеренным. Преподаватель способствует созданию доброжелательной атмосферы во всех группах, где студенты могут обсуждать свою жизнь и чувства, где развита взаимная поддержка и коллективная работа, отмечает достижения студента относительно его успехов, нестандартные достижения.

- при проведении промежуточной аттестации необходимо увеличивать продолжительность экзамена.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении процедуры оценивания результатов освоения учебной дисциплины обучающимися с НОДА предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме).

При необходимости обучающимся с НОДА предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на выполнение заданий.

Доступная форма предоставления заданий оценочных средств: в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа.

Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с НОДА процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов освоения ПМ обучающимися с НОДА допускается с использованием электронных образовательных технологий.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе:

- проведения практических занятий и самостоятельных работ,
- выполнения индивидуальных работ и домашних заданий
- тренировочного тестирования.

В качестве видов текущего контроля успеваемости используются:

- контрольные работы,
- устные опросы,
- письменные работы,
- тестирование,
- технические зачеты.

В качестве форм промежуточного контроля используются итоговые контрольные работы и экзамены.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Практические занятия. Устные ответы
Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости	Практические занятия. Устные ответы
Применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Практические занятия. Устные ответы
Решать дифференциальные уравнения	Практические занятия. Устные ответы

Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Практические занятия. Устные ответы
<b>Знать:</b>	
Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	Практические занятия. Устные ответы
Основы дифференциального и интегрального исчисления	Практические занятия. Устные ответы
Основы теории комплексных чисел	Практические занятия. Устные ответы

**Технологии формирования ОК**

<b>Название ОК</b>	<b>Технологии формирования ОК (на учебных знаниях)</b>
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Обсуждения, дискуссии на тему будущей профессии на учебном занятии. Обсуждение перспектив трудоустройства. Беседа о профессиональном самоопределении.
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Обучение определению способа решения задачи в соответствии с имеющимися данными.

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Теория пределов	2	Компьютерное моделирование и практический анализ результатов	Применять стандартные методы и модели к решению пределов
2.	Дифференциальное исчисление функции	2	Компьютерное моделирование и практический анализ результатов	Применять современные пакеты прикладных программ
3.	Интегральное исчисление функции	2	Компьютерное моделирование и практический анализ результатов	Применять современные пакеты прикладных программ
4.	Теория рядов	2	Разбор конкретных ситуаций	Пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач
5.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	2	Компьютерное моделирование и практический анализ результатов	Применять современные пакеты прикладных программ
6.	Матрицы и определители	2	Компьютерное моделирование и практический анализ результатов	Применять современные пакеты прикладных программ
7.	Системы линейных уравнений	2	Компьютерное моделирование и практический анализ результатов	Применять современные пакеты прикладных программ
8.	Векторы и действия с ними	2	Метод работы в малых группах	Применять стандартные методы и модели к решению задач



**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ  
ПРОГРАММУ**

№ 1, 23.08.2019	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
	Актуализирован список литературы
Основание: Протокол заседания ПЦК Подпись лица, внесшего изменения	