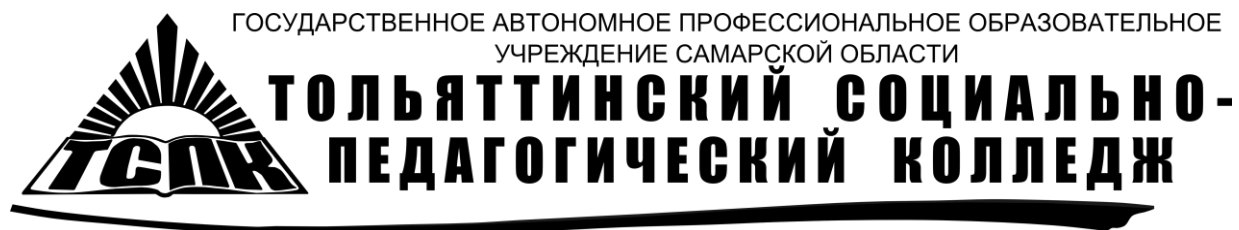


РАЗРАБОТЧИК: Кондурар М.В.,
ГАПОУ «Тольяттинский социально-педагогический колледж»



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

Название разделов	стр.
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 задержкой психического развития с учетом особенностей их психофизического развития и индивидуальных возможностей:

- незрелость различных систем анализаторов, неполноценность зрительно-пространственной, вербально-пространственной ориентированности, эффективность восприятия снижена, образы недостаточно дифференцированные и полные;
- разбалансированность двигательной активности, импульсивность, нарушения координации движения, тонкой моторики, гиперактивность, повышенный мышечный тонус;
- преобладание механической памяти над абстрактно-логической, непосредственного запоминания – над опосредованным, снижение объемов кратковременной и долговременной памяти, значительное снижение способности к произвольному запоминанию;
- низкая познавательная активность, с признаками избирательности, недостаточный уровень сформированности всех основных интеллектуальных операций: анализа, обобщения, абстракции, переноса
- дефекты произношения, ограниченность словарного запаса, особенно активного, значительное недоразвитие словоизменения, словообразования, синтаксической структуры предложения, недостаточность речевой регуляции деятельности, трудности вербализации действий, несформированность планирующей функции речи;
- незрелость эмоционально-волевой деятельности, произвольной регуляции поведения, инфантилизм;
- трудности в произвольной организации деятельности: они не умеют последовательно выполнять инструкции преподавателя, переключаться по его указанию с одного задания на другое, не умеют подчинять свои действия правилам, содержащим несколько условий
- быстро утомляются, работоспособность их падает с увеличением нагрузки, а иногда просто отказываются завершать начатую деятельность.
- свойственно снижение внимания, которое может носить разный характер: максимальное напряжение внимания в начале выполнения задания и последующее его снижение; наступление сосредоточения внимания после некоторого периода работы; периодические смены напряжения внимания и его спада на протяжении всего времени работы.
- при понимании и способности к усвоению норм и правил коммуникации в учебной обстановке, неустойчивое их соблюдение в связи с мотивационной и личностной незрелостью, недостатками произвольной саморегуляции.

Адаптированная рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Данная адаптированная рабочая программа разработана в отношении обучающихся с задержкой психического развития (далее - ЗПР), 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

Вид учебной деятельности	Объем часов
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
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	2	1
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала	2	2
	1.Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов		
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей		
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва		
	Практические занятия	2	
	Вычисление пределов функций Разложение неопределенностей Применение эквивалентных бесконечно малых функций для вычисления пределов Определение точек разрыва функций		
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		2
1.Определение производной			
2. Производные и дифференциалы высших порядков			
3. Полное исследование функции. Построение графиков	2		
Практические занятия			
Вычисление производных функций Исследование функций с применением непрерывности, пределов и производных Построение графиков исследованных функций			
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	2	2
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства		
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования		
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	2	
	Практические занятия		
	Вычисление неопределенных интегралов Вычисление определенных интегралов Вычисление площадей фигур с помощью интегралов		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Написание реферата на заданную тему	6	
Тема 5. Дифференциальное	Содержание учебного материала	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			
	Практические занятия			
	Нахождение производных и дифференциалов высших порядков			
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	2	2	2
	1. Двойные интегралы и их свойства			
	2. Повторные интегралы			
	3. Приложение двойных интегралов			
	Практические занятия	2		
	Нахождение двойных интегралов			
Тема 7. Теория рядов	Содержание учебного материала	2	2	2
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов			
	2. Функциональные последовательности и ряды			
	3. Исследование сходимости рядов			
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	2	4	2
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений			
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка			
	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка			
	Практические занятия	4		
	Решение дифференциальных уравнений.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Написание реферата на заданную тему	6		
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2	4	2
	1. Понятие Матрицы			
	2. Действия над матрицами			
	3. Определитель матрицы			
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы			
	Практические занятия	4		
	Выполнение арифметических действий над матрицами			
Нахождение определителя квадратной матрицы 2-го и 3-го порядка				
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	2	4	2
	1. Основные понятия системы линейных уравнений			
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений			
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса			
	Практические занятия	4		
	Определение количества решений систем линейных уравнений			
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера			

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

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 учрежд. 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 с обучающимися с задержкой психического развития.

Методы обучения в учебной группе, в состав которой входят обучающиеся с задержкой психического развития, целесообразно комбинировать и адаптировать:

- в работе с обучающимися с ЗПР **наглядные методы** являются крайне востребованными,
- соединение в восприятии языкового материала слуховых (прослушивание заданий, аудиообразцов), зрительных (картины, схемы, таблицы, компьютерные презентации, демонстрации предметов и опытов и т.д.) и моторных (процесс письма) усилий со стороны обучающихся способствует более прочному усвоению вводимого материала.

- в обучении студентов с задержкой психического развития важно избегать перегруженности, которая снижает качество восприятия материала и приводит их к быстрому утомлению и эмоциональному пресыщению,
- использование наглядных методов требует учитывать особенности студентов с задержкой психического развития (меньший объем восприятия, его замедленный темп, трудности концентрации внимания и др.) и применять четкие схемы и таблицы, приближенные к жизни, реалистические иллюстрации, рационально определять объем применения наглядных средств с соблюдением принципа необходимости и доступности,
- эффективность применения этих методов во многом зависит от использования качественных наглядных средств (натуральных, изобразительных, символических) и приспособлений для их демонстрации (подъемных столиков, экранов, медиа-техники и др.), необходимо заранее подготовить четкие комментарии, обобщения информации, выделения главного в содержании и т.д., предусмотреть активное включение студентов в процесс поиска информации, решения задачи, составления комментариев и т.д. на их основе,
- применение словесных методов обучения (рассказ, беседа, объяснение и др.) имеет специфику в процессе обучения студентов с задержкой психического развития и обязательно сочетаются с наглядными и практическими методами,
- определяют необходимость дозированного сообщения нового материала (методом «малых шагов») с большой детализацией, развернутостью, с конкретностью действий в форме алгоритмов,
- организация работы студентов со схемами, алгоритмическими предписаниями, таблицами, памятками обеспечивает формирование полноценных навыков последовательного выполнения практических и умственных действий, необходимых для усвоения знаний.
- проведение бесед при объяснении, закреплении, обобщении материала. В том случае, если необходимо развернутое сообщение учителя, следует использовать различные приемы активизации деятельности детей (через усиление практической направленности изучаемого материала, наглядное представление основных положений сообщения, привлечение примеров, перекликающихся с жизненным опытом ребенка и т.д.).
- студентам с ЗПР свойственна низкая степень устойчивости внимания, поэтому необходимо специально организовывать и направлять внимание детей
- нуждаются в большем количестве проб, чтобы освоить способ деятельности, поэтому необходимо предоставить возможность действовать ребенку неоднократно в одних и тех же условиях.
- интеллектуальная недостаточность этих студентов проявляется в том, что сложные инструкции им недоступны. Необходимо дробить задание на короткие отрезки и предъявлять ребенку поэтапно, формулируя задачу предельно четко и конкретно
- высокая степень истощаемости студентов с ЗПР может принимать форму как утомления, так и излишнего возбуждения, поэтому нежелательно принуждать ребенка продолжать деятельность после наступления утомления,

- чтобы усталость не закрепилась у студента как негативный итог общения с преподавателем, обязательна церемония «прощания» с демонстрацией важного положительного итога работы. В среднем длительность этого этапа работы для одного студента не должна превышать 10 минут,
- любое проявление искреннего интереса к личности такого студента ценится им особенно высоко, так как оказывается одним из немногих источников чувства собственной значимости, необходимого для формирования позитивного восприятия себя и других.
- для стимулирования познавательных процессов и активизации мыслительной деятельности студент с ЗПР должен находиться в ситуации «обратной» связи, когда преподаватель регулярно привлекает внимание студента к его действиям, задает вопросы или обращается с просьбой словесного отчета, тем самым повышая осознанность учебной работы,
- важно формировать учебные действия, умения и навыки поэтапно, для этого давать материал небольшими дозами, с постепенным усложнением, увеличивая количество тренировочных упражнений, новую информацию представлять развернуто, с алгоритмом, предписаниями, определяющими порядок действий. Это может быть памятка или визуальная подсказка в знаково-символической форме,
- следует подкреплять учебный материал на занятии практическими навыками студента, приводить примеры, близкие к жизненным компетенциям студентов с ЗПР,
- целенаправленно формировать произвольную регуляцию, саморегуляцию и самоконтроль, отрабатывать все структурные компоненты организованной деятельности: ориентировку в задании, понимание цели и инструкции, планирование предстоящих действий, следование выбранному алгоритму действий, выполнение промежуточного контроля, оценку конечного результата действий.
- систематически повторять пройденный материал для автоматизации навыка, упрочения связей между понятиями, смысловыми единицами, использовать приемы актуализации имеющихся знаний, например, памятки,
- не включать в инструкции малознакомые слова. Они должны быть понятны, доступны, при необходимости дополнительно разъяснены. Инструкцию делите на смысловые части, которые указывают на последовательность действий. Они могут подкрепляться визуализацией, например, карточками-символами или планом,
- учить находить самостоятельно необходимую информацию в разных источниках: словаре, интернете, энциклопедии,
- проводить речевую регуляцию действий в виде словесных отчетов, коротких выводов о совершаемом действии,
- использовать на занятии дозированную помощь в виде поэтапного стимулирования и направления студента на нужный алгоритм выполнения задания, учить обращаться за помощью, осознавать возникновение трудности,
- строго соблюдать временной режим занятия, чтобы предупредить утомление, для этого дозировать время интенсивной интеллектуальной нагрузки. Задания,

которые требуют усиленного внимания, чередовать с заданиями игрового характера или хорошо знакомым учебным материалом, вовлечение студента в деятельность, которая вызывает непосредственный интерес, например, покажите видеофрагмент или проведите мини-исследование,

- 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;
- при проведении промежуточной аттестации необходимо увеличивать продолжительность экзамена.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении процедуры оценивания результатов освоения учебной дисциплины студентов с ЗПР 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 студентам с ЗПР предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на выполнение заданий.

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

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

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

Проведение процедуры оценивания результатов освоения учебной дисциплины обучающимися с ЗПР 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
Уметь:	
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
Знать:	
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

Приложение 1

Технологии формирования ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных знаниях)
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	
БЫЛО	СТАЛО
	Актуализирован список литературы
Основание: Протокол заседания ПЦК Подпись лица, внёсшего изменения	