

**Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Московской области
«Губернский колледж»**

«Согласовано»

Заместитель директора

 Т.Г. Молчанова

«29» августа 2019 г.



«Утверждаю»

Директор ГАПОУ МО

«Губернский колледж»

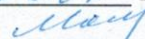
 А. И. Лысиков

«29» августа 2019 г.

Рассмотрено на заседании

ПЦК профессиональных дисциплин и модулей

протокол № 1 от 28.08 2019 г.

председатель ПЦК  С. В. Малиновская

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03.ТЕРМОДИНАМИКА, ТЕПЛОПЕРЕДАЧА И ГИДРАВЛИКА
профессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях**

Серпухов, 2019

Составитель:

Тимофеев А.В., преподаватель ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Малиновская С. В. председатель ПЦК профессиональных дисциплин и модулей ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Содержательная экспертиза: Малиновская С. В. председатель ПЦК профессиональных дисциплин и модулей ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «18» апреля 2014 г. № 352 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях", зарегистрированного в Минюсте России 10.06.2014 N 32657).

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

СОДЕРЖАНИЕ

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

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Термодинамика, теплопередача и гидравлика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) ГАПОУ МО «Губернский колледж» по специальности СПО 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях укрупнённой группы специальностей 200000 Техносферная безопасность и природообустройство (уровень 2), разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.03. Термодинамика является одной из общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Преподавание дисциплины «Термодинамика, теплопередача и гидравлика» опирается на базовое знание студентами математики, физики и химии.

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

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

- Использовать законы идеальных газов при решении прикладных задач;
- Проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств;
- Определять коэффициенты теплопроводности и теплопередачи;
- Производить расчеты гидравлических давлений жидкости на различные поверхности;
- Осуществлять расчеты гидравлических параметров: напора, расхода, потери напоров, гидравлических сопротивлений, величин избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости;
- Производить расчеты параметров работы гидравлических машин при их работе, насосов, трубопроводов, компрессоров.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- Основы теплотехники, порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи;
- Основные законы равновесия жидкости;
- Основные закономерности движения жидкости;
- Принципы истечения жидкости из отверстий и насадок;
- Принципы работы гидравлических машин.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, овладению ими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов;

- ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов;
- ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия;
- ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации;
- ПК 2.5. Разрабатывать и проводить мероприятия по профилактике возникновения чрезвычайных ситуаций;
- ПК 2.6. Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях;
- ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники;
- ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств;
- ПК 4.2. Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **96** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **64** часа, из них практических занятий – **39** часов;
- самостоятельной работы студента - **32** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	Не предусмотрено
практические занятия	39
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	32
в том числе: работа с дополнительными источниками; подготовка сообщений, рефератов; составление алгоритмов решения задач, сравнительного анализа, таблиц; подготовка презентаций в программе Power Point; изготовление демонстрационных плакатов	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Термодинамика, теплопередача и гидравлика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Термодинамика			
Тема 1.1. Основные законы идеальных газов.	Содержание учебного материала	3	1-2
	1 Основные понятия и определения. Основные параметры газов.		
	2 Уравнение состояния идеального газа. Газовые смеси.		
	3 Теплоемкость. Количество теплоты.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа №1 «Использование законов идеальных газов при решении задач».	1	2-3
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
Тема 1.2. Первый закон термодинамики и основные законы идеального газа.	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить сообщение на тему «Свойства реальных газов. Водяной пар». 2. Составить алгоритм решения задач на использование законов идеальных газов. Записать в тетради.	3	3
	Содержание учебного материала	2	1-2
	1 Понятие о термодинамических процессах. Внутренняя энергия и работа расширения и сжатия рабочего тела.		
	2 Первый закон термодинамики. Энтальпия газа.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 2 «Процессы изменения состояния идеального газа». Практическая работа № 3 «Использование первого закона термодинамики при решении задач».	2	2-3
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Приготовьте по своему выбору презентацию в программе Power Point по темам: «Теплоемкость смеси рабочих тел». «Энтальпия. Энтропия».	4	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	2. Приготовьте презентацию в программе Power Point по теме: «Возможность тепловой смерти Вселенной, великие заблуждения термодинамики».		
Тема 1.3. Второй закон термодинамики, понятие о циклах и энтропии газа.	Содержание учебного материала	2	1-2
	1 Сущность и формулировки второго закона термодинамики. Энтропия газа.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 4 «Понятие о круговом процессе. Цикл Карно и его термодинамическое значение» Практическая работа № 5 «Использование второго закона термодинамики при решении задач».	2	2-3
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изготовление демонстрационного плаката Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС).	2	3
Тема 1.4. Водяной пар.	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 6 «Уравнение состояния для реальных газов. Процессы парообразования». Практическая работа № 7 «Отражение процесса парообразования на диаграмме». Практическая работа № 8 «Дросселирование пара и газа». Практическая работа № 9 «Определение параметров влажного воздуха по i-d диаграмме».	4	2-3
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить сообщение на тему «Дросселирование в холодильной технике».	2	3
Раздел 2. Теплопередача			
Тема 2.1. Основы теории теплообмена.	Содержание учебного материала	3	1-2
	1 Виды теплообмена		
	2 Конвективный теплообмен.		
	3 Теплообмен излучением.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 10 «Сложный теплообмен. Теплопередача». Практическая работа № 11 «Теплопроводность». Практическая работа № 12 «Теплопередача через плоскую и цилиндрическую стенки». Практическая работа № 13 «Определение коэффициента теплопроводности». Практическая работа № 14 «Определение теплового потока». Практическая работа № 15 «Решение практических задач».	6	2-3
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить сравнительный анализ механизма передачи теплоты в металлах, диэлектриках, полупроводниках, жидкостях и газах. Оформить в тетради в виде таблицы. 2. Творческая групповая работа: «Обустройство жилья в зимнее время с учетом тепловых потоков, отопление дровами (самодельная печка, костер)». 3. Используя дополнительную литературу изучить тему «Инфракрасная термография и ее использование. Тепловое излучение газов. Защита от излучения». Краткий конспект записать в тетрадь.	5	3
Раздел 3. Гидравлика.			
Тема 3.1. Общие сведения о жидкостях.	Содержание учебного материала	3	1-2
	1 Основные физические свойства и механические характеристики жидкости. Сжимаемость и температурное расширение жидкостей.		
	2 Вязкость жидкостей. Закон Ньютона о силе внутреннего трения. Поверхностное натяжение жидкостей.		
	3 Идеальная и аномальные жидкости. Понятие о многофазных системах.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 16 «Определение поверхностных и массовых сил, действующих на жидкости».	1	2-3
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Приготовить сообщение по теме: Что такое неньютоновская жидкость.	2	3
Тема 3.2.	Содержание учебного материала.	4	1-2

Наименование раз-делов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самосто-ятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Основы гидроста-тики.	1	Равновесие жидкости в поле силы тяжести. Поверхность уровня. Основное уравне-ние гидростатики.		
	2	Измерение давления. Закон Паскаля. Абсолютное и избыточное давления. Вакуум.		
	3	Давление жидкости на плоскую стенку. Центр давления. Давление жидкости на ци-линдрические поверхности.		
	4	Закон Архимеда. Плавание тел. Гидростатические машины.		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 17 «Гидростатическое давление и его свойства. Уравнения Эй-лера». Практическая работа № 18 «Приборы для измерения давления жидкостей и газов». Практическая работа № 19 «Гидростатические машины». Практическая работа № 20 «Определение давления жидкости на плоскую стенку». Практическая работа № 21 «Определение давления жидкости на цилиндрические по-верхности».		5	2-3
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выберите группу по своему желанию и примите участие в подготовке к семинару (темы по группам): - Способы измерения давления. - Сжимаемость и температурное расширение жидкостей. - Поверхности равного давления. 2. Приготовьте презентацию в программе Power Point по теме «Гидростатический пара-докс».		4	3
Тема 3.3. Основные законы движения жидкости.	Содержание учебного материала		1	1-2
	1	Уравнение Бернулли.		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 22 «Ламинарный и турбулентный режимы движения. Опыты Рейнольдса». Практическая работа № 23 «Применение в технике уравнения Бернулли». Практическая работа № 24 «Анализ режимов движения жидкости (ламинарного и тур-булентного). Определение критерия Рейнольдса».		4	2-3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Практическая работа № 25 «Сравнительный анализ уравнения Бернулли для идеальной и реальной жидкости».		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Составьте план ответа «Переходный режим течения жидкости». План записать в тетрадь.	2	3
Тема 3.4. Движение жидкостей и газов по трубам.	Содержание учебного материала	3	2
	1 Влияние вязкости на движение жидкости и газа в трубе.		
	2 Гидравлические сопротивления.		
	3 Местные сопротивления. Эквивалентная длина.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 26 «Классификация трубопроводов». Практическая работа № 27 «Кавитация». Практическая работа № 28 «Гидравлический удар». Практическая работа № 29 «Гидравлический расчет трубопроводов». Практическая работа № 30 «Основы расчета газопроводов». Практическая работа № 31 «Расчеты гидравлических параметров: напор, расход, потери напоров». Практическая работа № 32 «Расчет гидравлического сопротивления».	7	2-3
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Приготовить сообщение по теме: Виды мобильных трубопроводов, используемых в МЧС. 2. Составить план ответа по теме: «Кавитация в местных сопротивлениях. Потери напора при повороте трубы. Снижение потерь напора на трение полимерными добавками». План записать в тетрадь. 3. Приготовьте презентацию в программе Power Point по теме Гидравлический удар. Схема развития процесса.	3	3
Тема 3.5. Истечение жидкостей и газов через	Содержание учебного материала	4	2
	1 Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке при постоянном напоре.		
	2 Истечение жидкости через затопленное отверстие при постоянном напоре.		

Наименование раз-делов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоя-тельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
отверстия и насад-ки.	3	Истечение жидкости через отверстие в толстой стенке.		
	4	Истечение жидкости при переменном напоре.		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 33 «Истечение жидкости через насадки». Практическая работа № 34 «Определение расхода и скорости жидкости». Практическая работа № 35 «Решение практических задач».		3	2-3
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Приготовить сообщение по теме: Дросселирование газов и паров. Давление струи жидкости на ограждающие поверхности. Истечение из-под щита.		2	3
Тема 3.6. Гидравлические машины.	Содержание учебного материала		Не предусмотрено	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия Практическая работа № 36 «Классификация насосов и принципы их работы». Практическая работа № 37 «Устройство и характеристика насосов». Практическая работа № 38 «Типы вентиляторов и их назначение». Практическая работа № 39 «Устройство и характеристика вентиляторов».		4	2-3
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить в тетради таблицу «Условные обозначения основных гидроэлементов». 2. Выберите группу по своему желанию и примите участие в подготовке демонстраци-онных плакатов на тему: - устройство и принцип действия гидравлических насосов; - устройство и принцип действия гидродвигателей; - устройство и принцип действия компрессоров; - устройство и принцип действия лопастных и поршневых насосов.		3	3
	Примерная тематика курсовой работы (проекта)		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			Не предусмотрено	
Всего:			96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории термодинамики, теплопередачи и гидравлики.

Учебный кабинет теоретического обучения:

- компьютер с лицензионным программным
- обеспечением и выходом в сеть Internet;
- мультимедийный проектор;
- плакаты.

Лаборатория термодинамики, теплопередачи и гидравлики:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебно-наглядные пособия по теме «Гидравлика и теплотехника»;
- учебно-наглядные пособия по теме «Термодинамика»;
- стенды по определению гидростатических и гидродинамических характеристик жидкости;
- стенды по определению характеристик гидропривода и гидравлических машин;
- комплект учебного оборудования по определению тепловых характеристик приборов отопления, теплотехнике газов и жидкостей;
- действующая модель насоса;
- насадки.

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

Основные источники

Для преподавателей

1. Брюханов О.М., Мелик-Аракелян А.Т., Коробко В.И. Основы гидравлики и теплотехники. – М.; Издательский центр «Академия», 2018 – 240с.

Для студентов

1. Ткаченко Н.И., Филин В.М., Бражников В.В. Гидравлика, пневматика и термодинамика: Курс лекций для среднего профессионального образования (под ред. Филина В.М.) – М.; ИД «Форум»- Инфа-М 2017 – 320с.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Лашутина Г.Н., Макашова О.В., Медведев Р.М. Техническая термодинамика с основами теплопередачи и гидравлики: Учебное пособие для учащихся техникумов (под ред. Медведева О.В.) – Санкт-Петербург: Машиностроение 2018 – 336с.

Для студентов

1. Ерохин В.Г., Маханько М.Г. Сборник задач по основам гидравлики и теплотехники. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2016- 240с.
2. Прибытков И. А., Левицкий И.А. Теоретические основы теплофизики.- М.: Издательский центр «Академия», 2016 – 464с.

Сетевой электронный ресурс

1. Российское образование: федеральный портал. URL: <http://www.edu.ru/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал. URL: <http://window.edu.ru>.
4. Электронный учебник по дисциплине: «Гидравлика». Форма доступа: <http://www.gidrav1.com/index.html>
5. Наука и техника, электронная библиотека Электронные версии научно-популярных журналов, научно-популярные статьи, биографические статьи, электронные версии редких книг. <http://n-t.ru/>
6. Журнал «Наука и жизнь» Статьи по всем отраслям технических, естественных и гуманитарных наук, написанные известными специалистами. Свободный доступ к содержанию статей. <http://www.nkj.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Использовать законы идеальных газов при решении прикладных задач;	Контроль и оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), тестирование.
Проводить термодинамический анализ теплотехнических устройств;	Контроль и оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), тестирование.
Определять коэффициенты теплопроводности и теплопередачи;	Контроль и оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), тестирование.
Производить расчеты гидравлических давлений жидкости на различные поверхности;	Контроль и оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), тестирование.
Осуществлять расчеты гидравлических параметров: напора, расхода, потери напоров, гидравлических сопротивлений, величин избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости;	Контроль и оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), тестирование.
Производить расчеты параметров работы гидравлических машин при их работе, насосов, трубопроводов, компрессоров.	Контроль и оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), тестирование.
Знания:	
Основы теплотехники, порядок расчета теплопроводности, теплообмена, теплопередачи;	Оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), устный опрос, тестирование, экзамен.
Основные законы равновесия жидкости;	Оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), устный опрос, тестирование, экзамен.
Основные закономерности движения жидкости;	Оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), устный опрос, тестирование, экзамен.
Принципы истечения жидкости из отверстий и насадок;	Оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), устный опрос, тестирование, экзамен.
Принципы работы гидравлических машин	Оценка выполнения практических заданий (аудиторные занятия и самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся), устный опрос, тестирование, экзамен.

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	