

Тольятти 2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт химии и инженерной экологии
кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ Т.П. Третьякова
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение бакалаврской работы

Студент: Платонова М.Б.

1. Тема: Проект пищеблока детского сада на 350 детей

2. Срок сдачи студентом законченной бакалаврской работы: 08.06.2017

3. Исходные данные к бакалаврской работе:

Тип предприятия: пищеблок детского сада. Количество детей 350 чел.

Пищеблок работает на сырье. Оборудование электрическое. Охлаждаемые камеры -
сборно-разборные

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов,
разделов)

Введение

1. Характеристика и тип предприятия

2. Организационно-технологический раздел

3. Безопасность и экологичность технического объекта

Выводы и предложения

Список литературы

Иллюстрационный материал

Консультанты по разделам Озерова Т.С., Кириллова А.В., Рашоян И.И.

Дата выдачи задания «14» декабря 2016 г.

Руководитель бакалаврской работы

(подпись) Озерова Т.С.
(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись) Платонова М.Б.
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

В данной бакалаврской работе рассматривается проект пищеблока детского сада на 350 детей, муниципального общеобразовательного детского дошкольного учреждения.

Нахождение детей в дошкольном учреждении определено из режима работы детского сада и составляет 11 часов, что подразумевает под собой предоставление детям полноценного 5-ти разового питания. Соответственно составлена производственная программа предприятия, примерное десятидневное меню и подробно рассматривается однодневное меню, на основании которого произведены все необходимые расчеты.

Бакалаврская работа включает в себя пояснительную записку, которая выполнена на 60 листов и состоит из организационной – технологической части. К работе прилагается список приложений.

Имеется графическая часть, которая представлена на листах формата А1. В графическую часть входят: генплан предприятия, схема маршрутов, план размещения оборудования, схема приготовления фирменного блюда, монтажная привязка горячего цеха.

ABSTRACT

The title of the graduation is “The project of the kindergarten catering facilities for 350 children”.

This graduation paper is devoted to the organization of nutrition in the kindergarten. The graduation thesis consists of an explanatory note on 60 pages, introduction, 40 tables, the list of 20 references including 5 foreign sources and 5 appendices, and the graphic part on 5 A1 sheets.

We start with the statement of the problem and then logically pass over to its possible solutions. The graduation work describes in details the organization of the certain shops and the catering facilities in the whole.

We outline the work of all the shops: hot, cold, meat-fish, vegetable, primary / secondary, processing of vegetables. The special part of the project gives the details about such issues as labor protection, fire safety, food safety.

The work is of interest for the specialists of catering industry as little attention is paid to proper nutrition of children. In conclusion we'd like to stress that the organization of nutrition in a preschool institution is a very significant aspect in the life of the society. For children's health it is very important to observe the food to be useful and contain all the necessary food substances.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1 ХАРАКТЕРИСТИКА И ТИП ПРЕДПРИЯТИЯ	8
2 ОРГАНИЗАЦИОННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	10
2.1 Производственная программа предприятия.....	10
2.2 Составление расчётного меню.....	11
2.3 Расчёт расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов.....	16
2.4 Расчёт площадей складских помещений	17
2.4.1 Расчёт помещения сыпучих продуктов	18
2.5 Расчёт и подбор оборудования овощного цеха.....	20
2.5.1 Технический расчёт и подбор оборудования для овощного цеха	21
2.6 Расчёт и подбор оборудования мясо - рыбного цеха	25
2.6.1 Расчёт необходимого оборудования в мясо - рыбном цехе.....	28
2.6.2 Расчёт площади мясо - рыбного цеха	29
2.7 Расчёт и подбор оборудования горячего цеха	29
2.7.1 Расчёт холодильного оборудования.....	30
2.7.2 Расчёт пищеварочных котлов	32
2.7.3 Расчёт котлов для варки бульонов	33
2.7.4 Расчёт котлов для варки супов	33
2.7.5 Расчёт котлов для варки вторых горячих блюд	34
2.7.6 Расчёт жарочной поверхности плит.....	36
2.7.7 Расчёт пароконвектомата	37
2.7.8 Расчёт числа производственных столов для горячего цеха.....	38
2.7.9 Определение численности производственных работников горячего цеха	40
2.8 Расчёт и подбор оборудования холодного цеха.....	41
2.9 Расчёт и подбор оборудования для помещения обработки яиц.....	44
2.10 Расчёт и подбор оборудования для раздаточной	45
2.11 Расчёт площади для мытья кухонной посуды.....	45

2.12 Расчёт административно - бытовых помещений	46
2.14 Разработка нормативно - технической документации	48
3 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА..	52
3.1 Организационно-техническая характеристика технического объекта.....	52
3.2 Идентификация профессиональных рисков.....	52
3.3 Средства и методы снижения профессиональных рисков.....	53
3.4 Обеспечение пожарной безопасности.....	54
3.5 Обеспечение экологической безопасности	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	58
ПРИЛОЖЕНИЯ	61

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире особое внимание стало уделяться правильному питанию. В особенности питанию детей. Дети пребывают в детских дошкольных учреждениях в среднем 8-10 часов, за это время они успевают принять пищу 4-5 раз. Учитывая, что они находятся в детском саду 5 дней в неделю, можно сказать о том, что они чаще питаются в дошкольном учреждении, чем дома. Поэтому очень важно предоставлять растущему организму разнообразное сбалансированное питание, которое обогащено всеми необходимыми питательными веществами.

Целью данной выпускной бакалаврской работы является предоставить рациональное и сбалансированное питание для детей, на основании которого будет организовываться работа всего пищеблока детского сада. Произвести рациональную компоновку необходимого оборудования, что в дальнейшем приведет к повышению производительности труда поваров. В ходе работы, будут применяться все знания, полученные за период обучения.

Из данной цели вытекают следующие задачи:

1. Разработать проект пищеблока детского сада с учётом всех необходимых требований в соответствии с СанПиН [1];
2. Разработать нормативные документации: производственная программа предприятия, технико-технологическая карта фирменного блюда;
3. Произвести необходимые расчёты и подобрать необходимое оборудование для каждого цеха;
4. Рассчитать необходимую площадь пищеблока для детского сада на 350 детей.

1 Характеристика и тип предприятия

В данной выпускной квалификационной работе представлен проект детского сада "Солнышко", работающий на сырье и располагающийся в центральном районе г. Тольятти на улице Льва Толстого. Этот микрорайон построен 17 лет назад, а ближайший детский сад располагается в радиусе более 1 км от домов расположенных в этом микрорайоне. Проанализировав данную ситуацию и опросив жителей микрорайона, было принято решение спроектировать детский сад на 350 детей, что соответственно подразумевает под собой проектирование пищеблока. Исходя из времени пребывания детей в детском саду, определяем режим питания детей. Режим питания зависит от длительности нахождения детей в дошкольном учреждении, это могут быть детские сады с кратковременным пребыванием (5 часов), сокращенного дня (8 - 10-часового пребывания), полного дня (10,5 - 12-часового пребывания), продленного дня (13 - 14-часового пребывания) и круглосуточного пребывания детей. Проектируемое предприятие будет работать с 7:00 до 18:00, соответственно будет производиться пяти разовый режим питания, согласно СанПиН [1].

Здание детского сада - отдельностоящее, расположено вдали от промышленных предприятий и магистралей. Расположение детского сада выбрано с учетом удобства подъездных путей, городской транспорт находится недалеко. Проект согласован с органами Государственной пожарной службой и санитарно - эпидемиологическим надзором.

Организационно-правовая форма детского сада - муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение.

Численность детей в детском учреждении может быть от 25 до 350 человек. Состав помещений и нормы на их площади определяются в зависимости от количества и соотношения возрастных групп.

Очень важно правильно расположить и рационально распланировать помещения пищеблока, ведь это способствует лучшей организации производства, повышают производительность труда повара и обеспечивают условия для последовательного ведения технологического процесса приготовления пищи.

Пищевой блок детского сада может работать как на сырье, так и на полуфабрикатах. В таком случае будет отличаться состав помещений пищеблока. В данной работе, разрабатывается проект пищеблока детского сада работающий на сырье.

Состав и площади пищеблока соответствуют номенклатуре типов зданий состава и площади помещений детских дошкольных учреждений и общеобразовательных школ. Они должны удовлетворять всем требованиям приведенных в СП [2] и обеспечивать все необходимые условия для последовательного ведения технологического процесса приготовления пищи, способствовать введению научной организации труда (механизация трудоемких процессов, оптимальная организация рабочих мест и др.), соответствовать требованиям санитарии и гигиены, охраны труда и безопасности работы.

Для разрабатываемого пищеблока детского сада, необходимо произвести ряд расчетов для определения площади помещений, количества необходимого оборудования, численности рабочих мест.

2 Организационно - технологическая часть

2.1 Производственная программа предприятия

Чтобы обеспечить исправную и своевременную работу всего пищеблока, необходимо правильно распланировать работу производства. Необходимо чёткое представление о работе системы пищеблока во всей его цепочке, от цеха к цеху. Такое представление и понятие этого может дать возможность управлять сотрудниками в нужном направлении и добиваться от них желаемого результата и высоких показателей эффективности труда.

Вся работа предприятия начинается с разработки производственной программы, опираясь на исходные данные, его цели и возможности.

Производственная программа - это расчётное меню, которое состоит из продукции собственного производства. В него входят блюда, полуфабрикаты, кондитерские и кулинарные изделия, по позиции каждого указывается объём выпуска и питательные вещества.

Расчётное количество ежедневно выпускаемых блюд определяется при условии полного посещения детского сада по техническому заданию.

На основании СанПиН [1, п15.1] питание должно удовлетворять физиологическим потребностям детей в основных пищевых веществах и энергии и быть не меньше значений, указанных в таблице 1.

В детских садах дети подразделяются на 2 возрастные группы: от 1 до 3 лет и от 4 до 7 лет. В зависимости от возраста детей, составляются меню на день для двух возрастных групп, которое отличается выходом порций. В данной работе представлен проект пищеблока детского сада на 350 детей из них 150 детей в возрасте от 1 до 3 лет, 200 детей в возрасте от 4 до 7 лет.

2.2 Составление расчётного меню

При составлении расчётного меню для детского дошкольного учреждения, в первую очередь составляется примерное меню, которое рассчитано на десять дней и в обязательном порядке утверждается руководителем детского сада (см. Приложение В). Расчётное меню учитывает физиологические потребности в энергии и пищевых веществах для детей всех возрастных категорий и учитывает суточный набор продуктов, организуя питание детей в дошкольной образовательной организации.

Утвердив примерное меню, далее каждый день составляется меню - раскладка, где указан выход блюд и содержание необходимых питательных веществ, а именно белков, жиров, углеводов и основных витаминов и минералов, для детей всех возрастов.

Детская дошкольная организация обязана обеспечить детей полноценным и разнообразным питанием, информировать родителей о рационе питания ребёнка, вывешивая каждый день меню в групповых ячейках. В ежедневном меню указывают блюда на день, объём порций и пищевые вещества на день.

Составляя меню для детей разных возрастных категорий, необходимо учитывать данные из таблицы 1.

Таблица 1 - Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах

	1-3г.	4-7 лет
Энергия (ккал)	1400	1800
Белок, г	42	54
в т.ч. животный (%)	65	60
Жиры, г	47	60
Углеводы, г	203	261

1. От возрастной группы детей зависит выход порций, данные представлены в таблице в приложении А.

2. Набор продуктов, рекомендуемый для питания детей в детских дошкольных образовательных учреждениях, представлен в таблице в приложении Б.

На основании этих данных составляем примерное расчетное меню на 10 дней, которое представлено в приложении В. В данной выпускной квалификационной работе будем подробно рассматривать однодневное расчетное меню приведенного в Таблице 2,3 и на его основании производить все необходимые расчеты.

Таблица 2 – Меню (1-3 г.). Сезон весна-лето

Наименование	Выход	Пищевые вещества			Энергет. Ценность (ккал)	Витамины (мг)			Минеральные вещества	
		Б	Ж	У		В1	В2	С	Ca	Fe
1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10
Завтрак										
Каша пшенная молочная	200	6,24	7,83	22,41	180,04	0,15	0,21	1,53	256,44	1,3
Чай с сахаром	150	0,04	-	9,99	37,63	-	-	0,02	5,47	0,2
Батон	29	2,38	0,49	14,55	68,74	0,05	0,03	-	36,37	0,46
Масло сливочное	5	0,03	4,13	0,05	37,34	-	-	-	1,15	0,01
Итого:	-	8,69	12,45	47	323,81	0,2	0,24	1,55	299,43	1,97
Доп. завтрак										
Яблоки порц.	230	0,92	-	26,08	106, 18	0,02	0,07	30,01	572,44	5,08
Итого:	-	0,92	-	26,08	106, 18	0,02	0,07	30,01	572,44	5,08
Обед										
Салат «Мозайка»	40	1,69	4,11	6,63	70,8	0,05	0,02	4,23	129,86	0,29
Щи из свежей капусты со сметаной	150	11,28	10,44	5,71	171,71	0,09	0,13	8,42	383,57	2,18
Голубцы с мясом и рисом	160	14,36	10,52	16,85	215,83	0,14	0,15	54,24	417,66	2,99
Соус сметанный с томатом	30	0,46	3,09	1,92	37,06	0,01	0,01	0,47	20,49	0,08
Компот из сухофруктов	150	0,11	-	14,43	56,24	-	-	-	0,3	0,03
Хлеб пшеничный	39	2,94	0,35	19,2	87,32	0,06	0,03	-	49,07	0,62
Итого:	-	30,84	28,51	64,74	638,96	0,35	0,34	67,36	1000,95	6,19
Полдник										
Варенец	145	4,06	4,64	5,94	84,05	0,04	0,19	1,16	211,57	0,14
Итого:	-	4,06	4,64	5,94	84,05	0,04	0,19	1,16	211,57	0,14
Ужин										
Рыба тушёная с овощами и томатом	100	12,65	11	3,78	164,63	0,13	0,14	4,23	229,34	0,96
Картофельное пюре	65	1,44	3,11	10,27	72,41	0,06	0,05	9,77	297,67	0,42
Чай с сахаром	150	0,04	-	9,99	37,63	-	-	0,02	5,47	0,2
Огурец свежий порц.	37	1,04	-	0,48	7,07	-	-	-	-	0,41

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10
Печенье	12	0,93	1,25	9,53	50,75	-	-	-	-	-
Хлеб ржаной	27	1,5	0,3	11,62	53,42	0,03	0,02	-	2,53	0,6
Итого:	-	17,6	15,66	45,67	385,91	0,22	0,21	14,02	557,71	2,6

Таблица 3 – Меню (4-7 лет). Сезон весна-лето

Наименование	Выход	Пищевые вещества			Энергет. Ценность (ккал)	Витамины (мг)			Минеральные вещества	
		Б	Ж	У		B1	B2	C	Ca	Fe
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Завтрак										
Каша пшеничная молочная	250	7,8	10	27,99	226,84	0,18	0,26	1,91	320,56	1,63
Чай с сахаром	200	4,54	5,14	18,55	134,6	0,05	0,21	1,63	240,01	0,36
Батон	38	3,17	0,65	19,4	91,65	0,06	0,05	-	48,5	0,61
Повидло	17	0,07	-	11,26	42,59	0,02	0,03	0,09	25,69	0,31
Итого:	-	15,55	15,79	77,2	495,68	0,31	0,55	3,63	634,76	2,91
Доп. завтрак										
Яблоки порц.	245	0,99	-	27,95	113,77	0,02	0,07	32,15	613,36	5,44
Итого:	-	0,99	-	27,95	113,77	0,02	0,07	32,15	613,36	5,44
Обед										
Салат «Мозайка»	60	2,3	5,15	9,64	94,53	0,08	0,03	6,56	199,91	0,44
Щи из свежей капусты со сметаной	250	14,09	14,5	8,53	237,88	0,13	0,17	13,15	537,39	2,94
Голубцы с мясом и рисом	190	16,72	13,78	19,45	264,38	0,17	0,18	62,58	484,35	3,47
Соус сметанный с томатом	40	0,67	4,26	2,92	52,31	0,01	0,01	0,93	33,28	0,13
Компот из сухофруктов	200	0,16	-	21,34	83,05	-	-	-	0,45	0,05
Хлеб пшеничный	48	3,67	0,43	24,01	109,19	0,08	0,04	-	61,36	0,77
Итого:	-	37,61	38,12	85,89	841,34	0,47	0,43	83,24	1316,74	7,8

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ужин										
Рыба тушёная с овощами и томатом	100	12,65	11	3,78	164,63	0,13	0,14	4,23	229,34	0,96
Картофельное пюре	160	3,51	5,6	25,16	159,17	0,15	0,11	24	759,52	1,11
Чай с сахаром	200	0,04	-	14,98	56,32	-	-	0,02	5,41	0,21
Огурец свежий порц.	37	1,04	-	0,48	7,07	-	-	-	-	0,41
Печенье	25	1,86	2,51	19,16	120,1	-	-	-	-	-
Хлеб ржаной	36	2	0,39	15,5	71,24	0,04	0,03	-	33,65	0,82
Итого:	-	21,1	19,5	79,06	578,53	0,32	0,28	28,25	1027,92	3,51

После составления расчетного меню проверяется, соответствует ли оно нормам физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах. Проверяем количество белков, жиров, углеводов и энергетической ценности на соответствие с нормами потребления. Соотношение пищевых веществ и энергетических ценностей сведено в таблицу 4.

Таблица 4 - Соотношение пищевых веществ и энергетической ценности в соответствии с нормами физиологических потребностей

Приём пищи	Пищевые вещества			Энергетич. ценность
	Б	Ж	У	
Дети 1-3 г.				
Завтрак	8,69	12,45	47	323,81
Доп. завтрак	0,92	-	26,08	106, 18
Обед	30,84	28,51	64,74	638,96
Полдник	4,06	4,64	5,94	84,05
Ужин	17,6	15,66	45,67	385,91
Итого:	62,1	61,3	189,4	1538,9
Норма:	65	56	203	1560
Дети 4-7лет				
Завтрак	15,55	15,79	77,2	495,68
Доп. завтрак	0,99	-	27,95	113,77
Обед	37,61	38,12	85,89	841,34
Ужин	21,1	19,5	79,06	578,53
Итого:	75,3	73,4	270,1	2029,3
Норма:	73	69	261	1963

На основании этой таблицы можно сделать вывод, что дети за весь день пребывания в детском саду, получают сбалансированное питание, и оно соответствует нормам физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах.

2.3 Расчёт расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов

В основу расчета расхода сырья и полуфабрикатов положена производственная программа пищеблока детского сада. Суточное количество сырья (кг) определяют по формуле:

$$G = \frac{g_p \cdot n}{1000}, \text{кг} \quad (1)$$

где g_p — норма сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по рецептуре, г;

n — количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг), реализуемой за день.

Конечный итог расчетов расхода сырья представлен в приложении Г.

На основании этих расчётов была составлена «Сводная продуктовая ведомость», которая представлена в приложении Д.

2.4 Расчёт площадей складских помещений

Рассчитать площади складских помещений можно по удельной нагрузке на 1 кв. м. грузовой площади пола.

Площадь для каждого помещения в отдельности рассчитывают по формуле:

$$F = \frac{G \cdot \tau}{q} \cdot \beta, \text{ м}^2 \quad (2)$$

где, G - суточный запас продуктов, кг;

τ - срок годности, сут;

q - нагрузка-удельная на 1 м² грузовой площади пола, кг/ м²;

β - в нашем случае принимаем коэффициент равный 2,2 (для камер площадью до 10 м²).

Расчёт площади охлаждаемой камеры мясо – рыбного цеха производится по формуле (2) и сведён в таблицу 5.

Таблица 5 – Мясо - рыбная камера

Продукты	Суточный запас, кг	Срок хранения, суток	Удельная нагрузка на м ² площади, кг	Площадь, м ²
Говядина (котлетное мясо)	21,55	2	80	1,18
Судак нераз.	21	2	80	1,16
Итого:				2,34

$$V_{\text{охл.кам}} = 2,34 \cdot 2,04 = 4,77 \text{ м}^3$$

Подбираем камеру холодильную КХН-6,61 с габаритами 1960×1960×2200мм.

Без расчётов принимаем морозильную камеру для хранения замороженных полуфабрикатов - Бирюса 14 с габаритными размерами 850×580×600.

Расчёт площади молочно – жировой камеры производится по формуле (2) и сведён в таблицу 6.

Таблица 6 – Молочно – жировая камера

Продукты	Суточный запас, кг	Срок хранения, сут.	Удельная нагрузка на м ² площади, кг	Площадь, м ²
Сметана 20%	3,1	3	140	0,15
Молоко питьевое, 2,5%	73,8	1,5	140	1,74
Варенец	10,2	3	140	0,48
Масло сливочное 72,5%	3,11	5	140	0,24
Итого:				2,61

$$V_{\text{охл.кам.}} = 2,61 \cdot 2,04 = 5,32, \text{м}^3$$

Подбираем камеру холодильную КХН-6,61 с габаритами 1960×1960×2200мм.

2.4.1 Расчёт помещения сыпучих продуктов

Запас сыпучих продуктов должен быть не более чем на 20 дней. Следует помнить, что нарушение температурного или влажностного режима в кладовых приводит к порче продуктов и увеличению потерь за счет усушки.

Расчёт площади помещения сыпучих продуктов производится по формуле (2) и сведён в таблицу 7.

Таблица 7 – Помещение сыпучих продуктов

Продукты	Суточный запас, кг	Срок хранения, суток	Удельная нагрузка на м ² площади, кг	Площадь, м ²
1	2	3	4	5
Томатное пюре	2,19	10	240	0,2
Мука пшеничная	1,7	7	400	0,07
Рисовая крупа	2,14	7	400	0,08
Пшеничная крупа	16	7	400	0,62
Заварка	0,7	7	100	0,1
Сахар - песок	7,14	7	400	0,27

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5
Кукуруза консервированная	5	10	240	0,46
Масло растительное	3,6	10	240	0,01
Печенье овсяное	7,84	15	180	1,44
Итого:				3,25

Для хлеба пшеничного и батона, без расчётов принимаем шкаф хлебный ШЗХ - 1200 с габаритными размерами 1200×600×1725, площадь шкафа $S_{х.ш.} = 0,72 \text{ м}^2$.

В результате расчётов принимается площадь помещения сыпучих продуктов с учётом хлебного шкафа $S = 3,97 \text{ м}^2$. Принимается минимальная площадь для помещения сыпучих продуктов - $S = 5 \text{ м}^2$.

Расчёт площади камеры охлаждения овощей и фруктов производится по формуле (2) и сведён в таблицу 8.

Таблица 8 – Камера охлаждения овощей и фруктов

Продукты	Суточный запас, кг	Срок хранения, суток	Удельная нагрузка на м^2 площади, кг	Площадь, м^2
Картофель свежий	47,6	5	350	1,5
Морковь свежая	7,5	5	350	0,23
Петрушка	1,5	2	90	0,07
Лук репчатый	7,8	2	90	0,38
Огурцы свежие	15,9	5	350	0,5
Болгарский перец	2,9	5	350	0,09
Укроп	0,36	2	90	0,02
Яблоки	84,7	2	90	4,14
Капуста свежая	48,9	5	350	1,54
Итого:				8,47

$$V_{охл.кам.фр.} = 8,47 \cdot 2,04 = 17,3 \text{ м}^3$$

Подбираем камеру холодильную КХН-17,63 с габаритами 3760×2560×2200мм.

Рассчитанные камеры охлаждения своим в сводную таблицу складских помещений, таблица 9.

Таблица 9 – Сводная таблица складских помещений

Наименование склада	Расчётная площадь	Марка холодильной камеры	Габаритные размеры, мм
Камера охлаждения - мясо - рыбная	2,34	КХН-6,61	1960×1960×2200
Камера охлаждения – молочно – жировая	2,59	КХН-6,61	1960×1960×2200
Камера охлаждения – для овощей и фруктов	8,41	КХН-17,63	3760×2560×2200

2.5 Расчёт и подбор оборудования овощного цеха

Овощной цех пищеблока детского сада располагается вблизи места, где происходит разгрузка сырья и кладовой для хранения овощей. Технологический процесс обработки овощей заключается в таких этапах, как сортировка, мойка, очистка, промывка и нарезка.

Для выполнения необходимых операций, все рабочие места снабжены инвентарем (ножи, лотки и разделочные доски), который в обязательном порядке должен быть промаркирован «ОС». В овощном цехе устанавливаются картофелечистка периодического действия, моечные ванны, столы из нержавеющей стали, посуда для отходов, подтоварник.

Для нарезки овощей в цехе используется овощерезательная машина. Производственная программа овощного цеха составляется на один день из десяти дневного меню (см. Приложение В). Повара получают необходимые овощи для обработки, согласно сырьевой ведомости.

Сырьевая ведомость составлена на день из четырнадцати дневного меню (см. Приложение Г). Реализация и сроки хранения продукции овощного цеха должны строго соблюдаться согласно СанПиН [1].

Составляется производственная программа овощного цеха для последующих расчётов численности работников, подбора оборудования и площади цеха [11,12].

Таблица 10 – Производственная программа овощного цеха

Наименование продуктов	Масса брутто, кг	Процент отходов, %	Масса нетто, кг	Масса отходов, кг
Картофель свежий	47,6	40	28,6	19
Морковь свежая	7,5	25	5,63	1,87
Петрушка	1,5	25	1,13	0,37
Лук репчатый	7,8	16	6,55	1,25
Огурцы свежие	15,9	20	12,7	3,2
Болгарский перец	2,9	25	2,17	0,73
Укроп	0,36	26	0,27	0,09
Яблоки	84,7	12	74,5	10,2
Капуста свежая	48,9	20	39,1	9,8
Итого:	218,1	-	170,7	-

Принято определять число работников овощного цеха из расчёта пяти человек на одну тонну сырья. Составим пропорцию для определения необходимого количества поваров:

5 чел. – 1 т

X чел. – 0,218 т

$$X = \frac{0,218 \cdot 5}{1} = 1,09$$

В результате расчёта принято, что в овощном цехе требуется один повар.

2.5.1 Технический расчёт и подбор оборудования для овощного цеха

Масса сырья для картофелечистительной и овощерезательной машины определяется по формуле:

Требуемая производительность машины определяется по формуле:

$$Q_{mp} = \frac{G}{t_y}, \text{ кг/ч, шт/ч} \quad (3)$$

где G — масса сырья, которая за определенный период времени обрабатывается (сутки, смену, час), кг (шт.);

t_y — время работы машины (условное), ч, которое определяется по формуле:

$$t_y = T \cdot \eta_y, \text{ ч} \quad (4)$$

где T — продолжительность работы цеха, смены, ч;

η_y — условный коэффициент использования машин ($\eta_y = 0,5$).

Расчёт картофелечистительной машины производится по формулам (3,4):

$$t_y = 8 \cdot 0,5 = 4 \text{ ч}$$

$$Q_{mp} = \frac{55,1}{4} = 13,8 \text{ кг/ч}$$

Расчёт овощерезательной машины производится по формулам (3-4):

$$t_y = 8 \cdot 0,5 = 4 \text{ ч}$$

$$Q_{mp} = \frac{170}{4} = 42,5 \text{ ,кг/ч}$$

По требуемой производительности подбирается необходимое оборудование, близкое к полученному значению и определяется фактическая продолжительность работы машин по формуле:

$$t_\phi = \frac{G}{Q}, \text{ ч} \quad (5)$$

Таблица 11 – Расчёт картофелечистки и овощерезки

Операция	Масса овощей $G, \text{кг}$	Оборудование	Производит., G , кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэф. использ., η_y	Число машин
				Оборудования, t_ϕ	Цеха		
Очистка	55,1	МОК-60	60	0,92	8	0,11	1
Нарезка	170	CL-50	250	0,68	8	0,09	1

Габаритные размеры:

МОК-60 - 596×588×879

CL-50 - 350×320×590

Подбираем холодильный шкаф для овощей по формуле:

$$V_n = \frac{G}{\rho \cdot v}, \text{ дм}^3 \quad (6)$$

где G - масса нетто, кг;

v - коэффициент учитываемой массы, $v=0,7$;

ρ - объёмная плотность, кг/дм³.

Таблица 12 - Расчёт шкафа холодильного для овощей

Наименование полуфабриката	Масса п/ф, кг, нетто	Объёмная плотность, кг/дм ³	Объём холодильника, дм ³
Картофель свежий	28,6	0,65	62,9
Морковь свежая	5,63	0,5	16,1
Петрушка	1,13	0,35	4,6
Лук репчатый	6,55	0,6	15,6
Огурцы свежие	12,7	0,35	51,8
Болгарский перец	2,17	0,5	6,2
Укроп	0,27	0,35	1,1
Яблоки	74,5	0,55	193,5
Капуста свежая	39,1	0,45	124,1
Всего:			475,9

Расчёт требуемого объёма производится для каждой позиции отдельно.

Пример расчёта для картофеля свежего по формуле (6):

$$V_n = \frac{28,6}{0,65 \cdot 0,7} = 62,9, \text{ дм}^3$$

По суммарному объёму подбираем холодильный шкаф марки ШХ-0,5; с габаритами 700×690×2050.

Для овощного цеха принимается двухсекционная ванна, вместимость которой определяется по формуле:

$$V_n = \frac{G}{\rho \cdot k \cdot \varphi}, \text{ дм}^3 \quad (7)$$

где k - коэффициент заполнения ванны, равный 0,85;

φ - оборачиваемость ванны, определяется по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_y} \quad (8)$$

где t_y - время, потраченное на технологический цикл, ч.

Таблица 13 - Продолжительность оборачиваемости ванн

Наименование полуфабриката	Продолжит. технологич. цикла, ч	Продолжительность работы цеха, ч	Оборачиваемость ванны
Картофель свежий	1,7	8	4,7
Морковь свежая	1,7	8	4,7
Петрушка	0,5	8	16
Лук репчатый	0,7	8	11,4
Огурцы свежие	0,6	8	13,3
Болгарский перец	0,7	8	11,4
Укроп	0,3	8	26,7
Яблоки	0,9	8	8,9
Капуста свежая	0,5	8	16
Всего:			113,1

Плотность овощей при оборачиваемости ванн принимается 0,4.

Определим вместимость двухсекционной моечной ванны по формуле (7):

$$V_n = \frac{217,6}{0,4 \cdot 0,85 \cdot 113,1} = 5,7, \text{дм}^3$$

По требуемому объёму подбираем двухсекционную моечную ванну ВМН Э 2 с габаритами 1250×630×870

После подбора всего необходимого оборудования, производим его компоновку и рассчитаем площадь овощного цеха. Расчёт сведён в таблицу 14.

Таблица 14 - Расчёт площади овощного цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Марка	Габариты, мм	Площадь, м ²
1	2	3	4	5
Картофелечистка	1	МОК - 60	595×588×879	0,35
Овощерезка	1	CL - 50	350×320×590	0,11
Холодильный шкаф	1	ШХ - 0,5	700×690×2050	0,48
Моечная ванна	1	ВМН Э 2	1250×630×870	0,79
Раковина для мытья рук	1	ВМ 12/302	400×320×850	0,13
Стол для доочистки овощей	1	СО - 1	1200×800×870	0,96
Стол производственный	1	СП	1200×600×850	0,72

Продолжение таблицы 14.

1	2	3	4	5
Стол для средств малой механизации	1	СП	1200×600×870	0,72
Подтоварник	1	НСО -15/6-200	1500×600×200	0,9
Стеллаж	1	НІСOLD НСК-13,7	1300×700×1800	0,91
Весы настольные	1	CAS АД-5	350×325×105	-
Бак для сбора отходов	1	АСІР 0001	380×605×500	0,23
Шпилька для подносов и гастроек	1	ТШГ - 16 2/1	650×587×1605	0,38
Всего:				6,7

Так как овощерезательная машина и настольные весы будут находиться на столе для средств малой механизации, то их габариты не учитываются в общей площади цеха.

Площадь овощного цеха с учётом подобранного оборудования определяется по формуле:

$$S_{\phi} = \frac{F}{F^{ком}}, м^2 \quad (9)$$

где F - площадь помещения, занимаемая подобранном оборудованием, $м^2$;

$F^{ком}$ - компоновочная площадь помещения, равная $0,35 м^2$.

Определим площадь овощного цеха по формуле (9):

$$S_{\phi} = \frac{6,7}{0,35} = 19,1, м^2$$

2.6 Расчёт и подбор оборудования мясо - рыбного цеха

Мясо - рыбный цех служит для того, чтобы обработать мясо (свинина, говядина, птица) или рыбу. Далее изготавливают полуфабрикаты в виде котлетной массы и мелко кусковых полуфабрикатов, которые в последующем реализуются в горячем цехе.

При проектировании мясной и рыбный цех могут находиться в одном помещении при условиях соблюдения санитарных требований. Для мяса и рыба должны быть отдельные столы и весь инвентарь во избежание передачи бактерий от одного вида продукта к другому, а так же для предотвращения передачи сильных запахов рыбы к мясу через разделочную доску.

Оборудование используемое в мясо - рыбном цехе: столы производственные, ванны, стол - колода (разрубочный), холодильный шкаф и механическое оборудование.

Весь необходимый инвентарь маркируется специально для каждого вида мяса, используется такая маркировка как: «МС», «РС», «КС».

Все пищевые отходы в мясо - рыбном цехе используют для приготовления бульонов (рыбных, мясных).

Также как и полуфабрикаты из мяса, готовые рыбные полуфабрикаты раскладывают в ёмкости и хранят в холодильном шкафу.

Хранить готовые полуфабрикаты до срока их реализации можно не более суток. Работодатель обязан обеспечить безопасность работы на всех участках цеха. Всем сотрудникам необходимо знать и исполнять правила эксплуатации оборудования находящим в мясо - рыбном цехе [13,14].

Возле каждого оборудования должна находиться инструкция по его эксплуатации.

Для того, чтобы рассчитать площадь и оборудование мясо - рыбного цеха составляем производственную программу цеха. Производственная программа представлена в таблице 15.

Таблица 15 - Производственная программа мясо - рыбного цеха

Сырьё и п/ф	Наим. блюда	Кол- во блюд	Норма выхода		Кол-во отходов,кг		Масса нетто,кг
			На 1 порц.,г	На все порц.,кг	%	масса	
Говядина 1 категории	Голубцы с мясом и рисом	100	56	5,6	26	1,46	4,14
		250	66	16,5	26	4,29	12,21
Судак нераз.	Рыба тушёная с овощами и томатом	100	60	6	50	3	3
		250	60	15	50	7,5	7,5
Всего:							26,9

Определяем число работников из условия, что по нормативам на одну тонну сырья из говядины и рыбы необходимо восемь человек и десять, соответственно.

Говядина:

8 чел. – 1 т

X чел. – 0,016т

$$X = \frac{0,016 \cdot 8}{1} = 0,13$$

Рыба:

10 чел. – 1 т

X чел. – 0,011 т

$$X = \frac{0,011 \cdot 10}{1} = 0,11$$

По результатам расчётов определяем количество работников в мясо - рыбном цеху $N_2 = 0,24 \cdot 1,59 = 0,4$ чел. Принимается один повар для работы в цехе.

2.6.1 Расчёт необходимого оборудования в мясо - рыбном цехе

Объём холодильного шкафа на половину смены определяется по формуле 6.

Расчёт холодильного шкафа для мясо - рыбного цеха сведён в таблицу 16.

Таблица 16 - Расчёт холодильного шкафа для мясо - рыбного цеха

Наименование продукта	Масса - нетто, кг	Объёмная плотность продукта, кг/дм ³	Занимаемый объём, дм ³
Говядина 1 категории	16,4	0,8	29,6
Судак нераз.	10,5	0,8	18,8
Всего:			48,4

По произведённому расчёту принимается холодильный шкаф марки ШХ- 0,5 с габаритными размерами 700×690×2050мм.

Определяем мясорубку для котлетной массы. Расчёт сведён в таблицу 17.

Для приготовления фарша из говядины необходимо: котлетное мясо 21,55 кг, наполнители (хлеб, вода, лук) - 6,75 кг (2,6кг+3,15кг+1 кг).

Для получения котлетной массы необходимо сначала измельчить котлетное мясо (21,55 кг), а затем полученный фарш с наполнителем в количестве 28,3 кг.

Таблица 17 - Расчёт мясорубки для мясо - рыбного цеха

Оборудование	Расчёт требуемой производительности		Тип и производительность, кг/ч	Характеристика принятого к установке оборудования		
	Кол-во продукта, кг	Продолж. работы цеха, ч		Продолж. работы	Коэф. использ.	Кол-во
Мясорубка	21,55	8	М-50С, Q=50 кг/ч	0,43	0,05	1

Расчёт ведётся на один день. С учётом десятидневного меню, мясорубка принята с запасом по производительности.

2.6.2 Расчёт площади мясо - рыбного цеха

Таблица 18 - Расчёт площади оборудования мясо - рыбного цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Марка	Габариты, мм	Площадь, м ²
Холодильный шкаф	1	ШХ - 0,5	700×690×2050	0,5
Мясорубка	1	М-50С	500×240×360	-
Подставка для мясорубки	1	ПМИМ	800×400×420	0,32
Раковина для мытья рук	1	ВМ 12/302	400×320×850	0,13
Ванна трёх секционная	1	ВМ -3/4	1400×600×870	0,84
Стеллаж	1	НСК -13/7	1300×700×1800	0,91
Стол производственные	3	СП - 3	1200×600×870	2,16
Подтоварник	1	НСО-15/6-200	1500×600×200	0,9
Тележка грузовая	1	ТГ -10/6-300	1085×600×1000	0,65
Бак для сбора отходов	1	Rubbermaid FG2600GRAY	Ø495мм, h=581мм.	0,1
Шпилька для подносов, гастрೋмкостей	1	ТШГ - 16 2/1	650×587×1605	0,38
Колода разрубочная	1	КР - 500/800	500×500×700	0,25
Всего:				7,27

Определим площадь мясо-рыбного цеха по формуле (9):

$$S_{\phi} = \frac{7,27}{0,35} = 20,8, \text{ м}^2$$

2.7 Расчёт и подбор оборудования горячего цеха

Горячий цех является завершающим этапом в ходе технологического процесса приготовления пищи. В нём производят такие операции, как доведение полуфабрикатов до готовности, производство супов, соусов, вторых горячих блюд, гарниров, приготовление горячих напитков. Работу в горячем цехе организует заместитель производства или шеф - повар.

Оборудование расставляется вдоль стен, а также может располагаться островным способом. В горячем цехе используется такое оборудование, как

духовой шкаф, пищеварочные котлы, электроплиты, пароконвектоматы, электрические сковороды. Также широко используется наплитная посуда (сковороды, кастрюли, противни, сотейники). На рабочем столе каждого повара обязательно должны находиться ножи (поварская тройка), разделочные доски, электронные весы [15].

В горячем цехе могут проходить различные операции: протирка, нарезка, измельчение. Без расчётов принимаем универсальный кухонный процессор ROBOT COUPE R301 ULTRA с размерами 325×300×550мм.

2.7.1 Расчёт холодильного оборудования

Существует два способа для определения полезного объёма холодильного шкафа:

- 1) Продукты, хранящиеся в заводской или производственной таре;
- 2) Полуфабрикаты, хранящиеся в гастроемкостях

Полезный объем холодильного шкафа $V_{\text{л}}$ определяется по формуле (6).

Полезный объём холодильного шкафа при хранении полуфабрикатов в гастроемкостях вычисляют по их объёму по формуле:

$$V = \sum \frac{V_{\text{г.е.}}}{\nu}, \text{м}^3 \quad (10)$$

где $V_{\text{г.е.}}$ — объём гастроемкостей, м^3 .

Определение объёма холодильного шкафа для хранения $\frac{1}{2}$ смены сведён в таблицу 19.

Таблица 19 - Определение объема холодильного шкафа для хранения сырья 1/2 смены

Наименование сырья	Количество п/ф, кг	Тип гастроемкости	Габариты, мм	Объем гастроемкости, м ³	Количество гастроемкости, шт	Общий объем гастроемкости, м ³
Картофель очищенный	28,6	GN1/1*200K1	530×325×200	0,0172	2	0,0344
Капуста свежая п/ф	39,1	GN1/1*100K1	530×325×100	0,0172	6	0,103
Морковь сырая очищенная	5,63	GN1/1*100K1	530×325×100	0,0172	1	0,0172
Лук репчатый	6,55	GN1/1*100K1	530×325×100	0,0172	1	0,0172
Огурцы	12,7	GN1/3*100K1	530×325×100	0,0172	1	0,0172
Фарш говядина п/ф 1 к	21,55	GN1/1*100K1	530×325×100	0,0172	2	0,0344
Судак разделанный п/ф	10,5	GN1/1*100K1	530×325×100	0,0172	2	0,0344
Зелень укропа отработанная	0,27	GN1/4*100K4	176×325×100	0,0057	1	0,0057
Итого:						0,263

Тип и количество гастроемкостей определяем исходя из расчетов:

Общий объем гастроемкости для картофеля очищенного определяется исходя из её габаритов, указанных в таблице 19.

Объем гастроемкости :

$$V = 530 \cdot 325 = 0,0172 \text{ м}^3$$

Общий объем гастроемкости:

$$V_{\text{общ.}} = 2 \cdot 0,0172 = 0,0344 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{общ}} = \frac{0,263}{2} = 0,132 \text{ м}^3$$

$$V_n = \frac{0,132}{0,7} = 0,19, \text{ м}^3 = 190 \text{ л.}$$

Находим объем холодильного шкафа для хранения молочно-жировой продукции на 1/2 смены.

Таблица 20 - Определение объёма холодильного шкафа на ½ смены

Наименование продуктов	Масса продукта, кг	Объёмная плотность продукта, кг/дм ³	Коэффициент учит. Массы тары	Требуемый объём хол. шкафа, м ³
Масло сливочное 72,5%	3,11	0,90	0,7	0,005
Молоко питьевое 2,5%	73,8	0,90	0,7	0,117
Сметана 20%	3,1	0,90	0,7	0,005
Итого				0,127

Пример расчётов:

-требуемый объём холодильного шкафа для масла сливочного:

$$\frac{3,11}{0,9 \cdot 0,7} = 0,005 \text{ м}^3$$

- требуемый объём холодильного шкафа для молока питьевого:

$$\frac{73,8}{0,9 \cdot 0,7} = 0,117 \text{ м}^3$$

- требуемый объём холодильного шкафа для сметаны:

$$\frac{3,1}{0,9 \cdot 0,7} = 0,005 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{общ}} = \frac{0,127}{2} = 0,064 \text{ м}^3 = 0,64 \text{ л}$$

$$V = 190 + 0,64 = 190,64 \text{ л}$$

Подбираем холодильный шкаф Tefcold SCU-1280 с размерами 595×640×1635мм.

Технологический расчёт теплового оборудования проводят по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение дня или определённого периода работы предприятия.

2.7.2 Расчёт пищеварочных котлов

Вместимость котлов рассчитывают исходя из условий выполнения следующих операций: варки бульонов, супов, вторых горячих блюд, гарниров, соусов, сладких блюд, горячих напитков и сладких напитков, а

также кулинарных изделий, реализуемых в магазинах кулинарии и вне предприятия [3].

Варка продуктов для приготовления холодных блюд (овощи, мясо и т.п.) в расчете не учитывается из-за незначительности объема продукции, а также в связи с использованием котлов для данных целей в наименее загруженное время работы цеха [3].

2.7.3 Расчёт котлов для варки бульонов

Бульоны бывают костными, мясными, мясо - костными. Чаще всего варят бульоны мясо - костные или костные. Кости могут быть рыбные, мясные или из птицы. Варят бульон так: сначала подготавливают кости, затем заливают их холодной водой и доводят до кипения, снимают жир с поверхности бульона в течении всей варки, варят его в течении 3-4 часов. За 30-40 мин до окончания варки, добавляют овощи - морковь, лук, петрушка. После окончания варки, бульон процеживают, во избежание попадания мелких косточек. Затем бульон можно использовать для первых блюд, для соусов, для варки вторых горячих блюд.

Согласно нормативам, для такого количества питающихся подбираем пищеварочный котел АВАТ КПЭМ-160 ОР с габаритами 1204×861×1198мм.

2.7.4 Расчёт котлов для варки супов

Расчёт производится «по максимальному часу», в данном случае на 2 ч реализации блюд.

Вместимость пищеварочных котлов (дм³) для варки супов, определяется по формуле:

$$V = n \cdot V_c, \text{дм}^3 \quad (11)$$

где n — количество порций супа, реализуемых за 2ч;

- V_c — объём одной порции супа, дм³

Т.к. питание в детском саду разделено на 2 возрастные группы, отличающиеся выходом порций. Количество порций для 1 возрастной группы 100 с выходом 150 мл, для второй 250 порций с выходом 250 мл.

Таблица 21 -Расчёт объёма котлов для варки супов

Наименование блюда	Кол-во блюд и порций на 1 возрастную группу	Кол-во блюд и порций на 2 возрастную группу	объём одной порции	Объём одной порции	Объём котла		Количество посуды	Площадь, м ²	Оборудование
					Расчётный, л	Принятый, л			
Щи из свежей капусты	150	200	0,15	0,25	72,5	40	2	0,13	Котёл из нержав.стали

Расчётный объём котла будет равен количеству порций умноженное на выход одной порции. Т.к. в детском саду как правило 2 возрастные группы и соответственно разные выходы порций, то сначала делаем расчеты для 1 группы, затем для второй группы и складываем полученные данные.

$$V_1 = 150 \cdot 0,15 = 22,5 \text{ л}$$

$$V_2 = 200 \cdot 0,25 = 50 \text{ л}$$

Общий объём котла будет равен 72,5 л.

Принимаем 2 котла из нержавеющей стали по 40 л площадью равной 0,13 м².

2.7.5 Расчёт котлов для варки вторых горячих блюд

Рассчитывая котел для варки вторых блюд, учитываем набухаемость этого продукта, соответственно расчеты будут отличаться, для набухающих продуктов расчет делаем по формуле (12), для ненабухающих по формуле (13):

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{с}}, \text{дм}^3 \quad (12)$$

$$V = 1,15 \cdot V_{\text{прод}}, \text{дм}^3 \quad (13)$$

Объём при тушении продуктов определяется по формуле:

$$V = V_{\text{прод}}, \text{дм}^3 \quad (14)$$

Количество воды для варки ненабухающих продуктов учитывается с помощью коэффициента, равного 1,15.

Таблица 22 -Расчёт вместимости котлов для варки вторых горячих блюд

Блюда, гарнир	Кол-во блюд, порц.	Масса продукта, нетто, кг На все порции, кг	Объёмная плотность прод., кг/дм ³	Объём прод, дм ³	Норма воды на 1 кг пр, дм ³	Объём воды, дм ³	Объём, дм ³		Площадь ед. посуды
							Расчётный	Принятый	
Рис отварной	350	2,2	0,81	2,72	6	13,2	15,9	20	0,07
Капуста отварная	350	32	0,45	71,1	-	-	71,1	20	0,07
Соус сметанный с томатом	350	12,5	0,7	17,9	-	-	20,6	20	0,07

Пример расчётов:

Объём при варке набухающего блюда риса отварного - расчётный объём котла для варки определяется по формуле (13):

$$V = 1,94 + 9,42 = 11,36 \text{ дм}^3$$

Принимаем площадь посуды равной 12 дм³, площадь ед. посуды 0,07 м².

Объём при варке ненабухающих продуктов, расчетный объем котла определяется по формуле (32):

$$V = 1,15 \cdot 71,1 = 81,8 \text{ м}^2$$

2.7.6 Расчёт жарочной поверхности плит

Площадь жарочной поверхности плиты, используемой для приготовления данных блюд, рассчитывают по формуле:

$$F = \frac{n \cdot f}{\varphi}, \text{м}^2 \quad (15)$$

где n — количество посуды, которая необходима для приготовления блюда за расчетный час, шт.;

$-f$ — площадь, занимаемая единицей наплитной посуды на жарочной поверхности плиты [3];

$-\varphi$ — обрачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой наплитной посудой за расчетный час [3].

Таблица 23 - Расчёт жарочной поверхности плиты

Наименование блюда	Кол-во блюд за расчётный период	Кол-во наплитной посуды	Вместимость посуды, дм ³	Площадь посуды, м ²	Прод. Тех цикла	Обрачивае- мость за рас. период	Площадь жар. Пов плиты, м ²
Щи из свежей капусты	350	2	40	0,13	40	3	0,086
Капуста отварная	350	4	20	0,07	30	4	0,07
Рис отварной	350	1	20	0,07	30	4	0,018
Соус сметанный с томатом	350	1	20	0,07	25	4,8	0,015
Итого:							0,19

Пример расчетов:

Площадь жарочной поверхности для блюда «Щи из свежей капусты» определяется по формуле (16):

$$F = \frac{2 \cdot 0,13}{3} = 0,086 \text{ м}^2$$

Общая площадь жарочной поверхности находится как сумма всех площадей жарочной поверхности плиты и умножив на коэффициент, учитывающий неплотности прилегания гастроемкостей.

Общая площадь:

$$F_{общ} = 0,19 \cdot 1,1 = 0,21 \text{ м}^2$$

Определяем по данным расчётам: плиту электрическую ЭПК-47ЖШ с габаритами 538×535×290мм.

2.7.7 Расчёт пароконвектомата

Расчёт пароконвектомата на вместимость производят по максимальному часу загрузки.

Необходимое число уровней в пароконвектомате определяется по формуле:

$$r_{ур} = \frac{\sum n_{г.е.}}{\mu}, \text{шт} \quad (16)$$

где $n_{г.е.}$ — число гастроемкостей за расчетный период;

- μ — оборачиваемость [3]

Расчёт вместимости пароконвектомата по методу определения необходимых уровней сведён в таблицу 24.

Таблица 24 - Расчёт количества уровней в пароконвектомате

Изделие	Число порций	Вместимость гастроемкости	Кол-во гастроемкостей	Продолж. технолог. процесса	Оборачив. за расчётный период	Вместимость парокон., шт
Голубцы с мясом и рисом	350	50	7	40	3	2,3
Итого						2,3

Пример расчётов:

Число и вместимость гастроемкостей подбираем исходя их числа порций изделий и их массы.

Вместимость пароконвектомата для голубцов с мясом и рисом определяется по формуле (17):

$$\frac{7}{(20/40)} = 2,3$$

Подбирается пароконвектомат - 6 уровней АТЕSY АПК-6-2/3-2 с габаритными размерами 640×660×600.

2.7.8 Расчёт числа производственных столов для горячего цеха

Число производственных столов рассчитывают по числу одновременно работающих в цехе работников и необходимой длине рабочего места на одного работника. Общая длина производственных столов, м [3], определяется по формуле:

$$N = M \cdot l, \text{м} \quad (17)$$

где M - число одновременно работающих в цехе, чел.;

l — длина рабочего места на одного работника, м (в среднем $l=1,25$ м)

Число столов определяется по формуле:

$$r = \frac{N}{N_{cm}}, \text{шт} \quad (18)$$

где N_{cm} — длина принятого стандартного производственного стола, м.

Расчёт производственных столов по формуле (17):

$$N = 6 \cdot 1,25 = 7,5 \text{ м}$$

Число столов определяется по формуле (18):

$$r = \frac{7,5}{1,25} = 6 \text{ шт}$$

Принимаем подходящее число столов для работников - 6 шт

Определяем стол производственный СРП-1-ПР - размеры 1250х600х880мм.

Без расчётов принимаем следующее оборудование для горячего цеха:

1. Сковорода электрическая ЭСК-90-0,47-70 - 840×1045×940мм.
2. Кипятильник проточного типа КЭНД-100 - 485×382×800мм.
3. Ванна моечная односекционная ВВ1/553-6/6 - 600×600×870мм.

4.Ванна моечная односекционная с рабочей поверхностью ВВ1/553П-10/6-П - 1000×600×870мм.

5.Стеллаж СК-15/6Н - 1500×600×1850мм.

6.Тележка-шпилька ТШЗ-1/8Н - 620×660×1700мм.

7.Бак мусорный ВНР/50SF - 518×557мм.

8.Рукомойник О2 - 500×500×870мм.

2.7.9 Расчёт площади горячего цеха

Площадь горячего цеха вычисляют по площади, занимаемой оборудованием по формуле 9 и сведён в таблицу 25:

Таблица 25- Расчёт площади горячего цеха

№	Наименование оборудования	Модель	Кол-во, шт	Габариты, мм	Площадь, м ²
1	Универсальный кухонный процессор	Robot Coupe R301 ULTRA	1	325×300×550	-
2	Стол для средств малой механизации	СР 2/1500/8СП-Н	1	1500×800×870	1,2
3	Холодильный шкаф	Tefcold SCU-1280	1	595×640×1635	0,38
4	Стационарный пищевой котел	КПЭМ-160 ОР	1	1204×861×1198	0,85
5	Сковорода электрическая	ЭСК-90-0,47-70	1	840×1045×940	0,87
6	Кипятильник проточного типа	КЭНД-100	1	485×382×800	0,18
7	Плита электрическая	ЭПК-47ЖШ	1	538×535×290	0,29
8	Паровенкотомат	ATESY АПК-6-2/3-2	1	640×660×600	-
9	Подставка под паровенкотомат	Abat ПК-10М	1	840×700×635	0,81
10	Ванна моечная односекционная	ВВ1/553-6/6	1	600×600×870	0,36
11	Ванна моечная односекц. с раб. пов-стью	ВВ1/553П-10/6-П	1	1000×600×870	0,60
12	Стол производственный	СРП-1-ПР	6	1250×600×880	5,76
13	Стеллаж	СК-15/6Н	2	1500×600×1850	1,8
14	Тележка-шпилька	ТШЗ-1/8Н	2	620×660×1700	0,8
15	Бак мусорный	ВНР/50SF	2	518×557	0,58
16	Рукомойник	О2	1	500×500×870	0,25
Итого:					15

Площадь горячего цеха определяется по формуле (20): $F_{общ} = 15 / 0,3 = 50$, м²

2.7.9 Определение численности производственных работников горячего цеха

Число производственных рабочих, которые непосредственно заняты процессом производства в горячем цехе, определяют по нормам времени в соответствии с формулой, расчет произведён и сведён в таблицу 26:

$$N = \sum \frac{n \cdot t}{T \cdot \lambda \cdot 3600}, \text{ чел.} \quad (19)$$

где n — количество блюд, которые изготавливают в течение дня, шт;

λ — коэффициент, учитывает повышение производительности труда за счёт механизации процесса, принимается равным 1,14;

T — время рабочего дня для каждого сотрудника, принимается 8ч;

t — нормируемое время для изготовления одного блюда, с, определяется по формуле:

$$t = K \cdot 100, \text{ с} \quad (20)$$

где K — коэффициент, учитывающий трудоёмкость процесса;

100 — при коэффициенте трудоёмкости равным 1 - норма времени для изготовления одного блюда, с.

Таблица 26 – Расчёт численности производственного персонала горячего цеха

№ п/п	Наименование блюд	Кол-во блюд за день, шт	Коэффициент трудоёмкости блюда	Количество работников, чел
1	2	3	4	5
1	Щи из свежей капусты	350	1,1	1,17
2	Голубцы рисовые с мясом	350	1,0	1,06
3	Соус сметанный с томатом	350	0,9	0,96
4	Каша пшеничная молочная	350	0,2	0,21
5	Рыба тушеная с овощами и томатом	350	0,8	0,85

Продолжение таблицы 26.

1	2	3	4	5
6	Картофельное пюре	350	1,2	1,28
7	Чай с сахаром	350	0,1	0,1
	Итого:			6

В горячем цехе ежедневно будет работать 6 поваров. Количество работников с учетом выходных и праздничных вычисляется по формуле:

$$N_2 = N_1 \cdot K_1, \text{ чел} \quad (21)$$

где K_1 — коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни,

$$N_2 = 6 \cdot 1,59 = 9 \text{ чел.}$$

Количество работников с учетом выходных и праздничных дней в горячем цехе составляет 9 человек. Составляем график работников горячего цеха.

График работы работников горячего цеха:

[illegible]

2.8 Расчёт и подбор оборудования холодного цеха

В холодном цехе используется сырьё без дальнейшей тепловой обработки. Этот цех служит для приготовления сладких и холодных блюд. Температура отпуска блюд составляет 10-12°C.

Находится холодный цех непосредственно вблизи раздаточной и недалеко от горячего цеха, где производится первичная обработка продукции для приготовления блюд. Ассортимент выпускаемой продукции холодным цехом в основном – закуски – это непосредственно салаты из сырых или

варёных овощей, гастрономия (рыбная, мясная), молочные продукты, а также холодные напитки и супы.

Оборудование, применяемое в холодном цехе: универсальные приводы со сменными насадками, машины для нарезки варёных овощей, на больших предприятиях могут применяться - машины для нарезки гастрономических товаров, а также машина для нарезки хлеба. В обязательном порядке цех должен быть оснащён холодильным оборудованием, т.к. большинство отпускаемых блюд, должны пройти стадию охлаждения перед его подачей. Можно использовать производственные столы со встроенным охлаждаемым шкафом. Инвентарь, используемый в холодном цехе, должен быть промаркирован (ОВ, ОС, РВ, МВ).

Самое главное в организации холодного цеха уделять большое внимание санитарным нормам и правилам, а именно: строго соблюдать сроки годности продукции, и температурный режим хранения продукции, т.к. неправильная температура хранения продуктов может служить питательной средой для множества бактерий; очень важно соблюдать правила товарного соседства. Инвентарь можно использовать только с маркировкой. Для холодного цеха используется следующая маркировка инвентаря: ОВ – овощи вареные, МВ – мясо варёное. Обязательно оборудование холодного цеха – это холодильные шкафы, т.к. практически вся продукция в этом цеху должна храниться при температуре +1+4°C. [15,16].

Необходимо произвести расчёт площади холодного цеха, при выбранном оборудовании. Расчёт сведён в таблицу (27).

Таблица 27 - Производственная площадь холодного цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Марка	Габариты, мм	Площадь, м ²
1	2	3	4	5
Раковина для мытья рук	1	ВМ 12/302	400×320×850	0,13
Холодильный шкаф	1	ШХ - 0,5	700×690×2050	0,48
Производственный стол	3	СР - 3	1200×600×870	2,16

Продолжение таблицы 27.

1	2	3	4	5
Бак для отходов	1	Rubbermaid FG2600GRAY	Ø495мм, h=581мм.	0,1
Шпилька для гастрорёмок и подносов	1	ТШГ - 16 2/1	650×587×1605	0,38
Односекционная ванна	1	Verter VW 11-1	800×800×850	0,64
Стеллаж	1	НСК - 13/7	1300×700×1800	0,91
Овощерезка	1	CL - 50	350×320×590	-
Стол для средней и малой механизации	1	СП	1200×600×8700	0,72
Всего:				5,65

В соответствии с таблицей (27) определим площадь холодного цеха по формуле (9):

$$S_{\phi} = \frac{5,65}{0,35} = 16,14 \text{ м}^2$$

Количество работников холодного цеха рассчитываем по формуле 19, результаты расчетов представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Расчёт численности производственного персонала холодного цеха

№ п/п	Наименование блюд	Кол-во блюд за день, шт	Коэффициент трудоемкости блюда	Количество работников, чел
1	Салат "Мозайка"	350	0,7	0,75
2	Яблоки	350	0,2	0,21
3	Огурцы	350	0,2	0,21
4	Масло сливочное	350	0,2	0,21
5	Варенец	350	0,2	0,21
6	Компот из сухофруктов	350	0,4	0,43
7	Батон	350	0,2	0,21
8	Хлеб пшеничный	350	0,2	0,21
9	Хлеб ржаной	350	0,2	0,21
Итого:				3

В холодном цехе ежедневно будет работать 3 повара. Количество работников с учетом выходных и праздничных вычисляется по формуле 21:

$$N_2 = 3 \cdot 1,59 = 5 \text{ чел.}$$

2.9 Расчёт и подбор оборудования для помещения обработки яиц

Для обработки яиц выделяется отдельное помещение, где в первую очередь производится проверка яиц на свежесть, их промывание, отделяют белок от желтка. Оборудование, используемое для проверки качества яиц - овоскоп. Для санитарной обработки яиц устанавливаются четыре ванны. Яйца, которые прошли проверку овоскопом проходят обработку через все ванны последовательно [17]:

- 1) На 7-10 минут замачивают яйца в тёплой воде;
- 2) Вторая ванна содержит в себе 0,5% раствор кальцинированной соды, температура в ванне порядка 45 градусов. Яйца находятся в этом растворе порядка десяти минут.
- 3) В третьей ванне готовят раствор двух процентной хлорной извести, которой в течение пяти минут обрабатывают яйца.
- 4) На последнем этапе происходит ополаскивание под проточной водой (5 мин.).

Без расчётов принимаем для помещения обработки яиц следующее оборудование:

- 1) Овоскоп - Nest-30. 570×265×120мм.
- 2) Четырёхсекционная ванна - ВМя - 4. 500×500×860мм. 0,25м².
- 3) Холодильный шкаф - Polair Standart DM105-S. 697×620×2028мм. 0,43м².
- 4) Раковина для мытья рук - АТЕSY : ВРК - 400. 500×400×360мм. 0,2м².
- 5) Производственный стол - Кауман К-СЦО - 900/600. 900×600×850мм. 0,54м².
- 6) Бак для отходов - Rubbermaid FG2600GRAY. Ø495мм, высота бака 581мм. 0,1м²
- 7) Подтоварник - Кауман К-ПТН - 1200/600. 1200×600×300. 0,72м²

Площадь помещения обработки яиц вычисляется по формуле (20), с коэффициентом использования площади 0,4:

$$S_{\phi} = \frac{2,24}{0,4} = 5,6, \text{м}^2$$

2.10 Расчёт и подбор оборудования для раздаточной

Питание детей осуществляется в групповых помещениях. Поэтому в пищеблоке нет линии раздачи, а есть раздаточное помещение через которое готовые порции поступают в каждую группу детей.

Принимается следующее оборудование:

- 1) Производственный стол - Кауман К-СЦО - 900/600 - 3шт. 900×600×850мм. 1,62м².
- 2) Стеллаж - Кауман СК - 251/0604 - 2шт. 600×400×1300мм. 0,48м².
- 3) Шпилька для разносов и гастрೋмкостей - ТШГ - 14-1/1. 565×395×1519мм. 0,22м².
- 4) Холодильный шкаф (для суточной пробы) - Бирюса 154EKSN. 580×620×850мм. 0,36м².
- 5) Холодильный шкаф - ШХ-0,5. 700×690×2050мм. 0,48м²;
- 6) Грузовой лифт (малый).

Площадь раздаточной вычисляется по формуле (9), с коэффициентом использования площади 0,5:

$$S_{разд} = \frac{3,16}{0,5} = 6,3, \text{м}^2$$

2.11 Расчёт площади для мытья кухонной посуды

По санитарным нормам и правилам в моечной кухонной посуды устанавливается следующее оборудование:

- 1) Производственный стол - Кауман К-СЦО - 900/600. 900×600×850мм. 0,54м².
- 2) Стеллаж - Кауман СК - 251/0604 - 3шт. 600×400×1300мм. 0,72м².

- 3) Трёх секционная моечная ванна - ВМБ - 3. 1390×500×860мм. 0,7м².
- 4) Раковина для мытья рук - АТЕSY: ВРК - 400. 500×400×360мм. 0,2м².
- 5) Бак для отходов - Rubbermaid FG2600GRAY. Ø495мм, высота бака 581мм. 0,1м².

Площадь помещения для мытья кухонной посуды определяется по формуле (38), учитывая коэффициент использования площади равным 0,4:

$$S_{\text{моещ.}} = \frac{2,26}{0,4} = 5,7, \text{ м}^2$$

Количество сотрудников на мытьё кухонной посуды определяется по формуле:

$$N_{\text{чел}} = \frac{w}{x}, \text{ чел} \quad (24)$$

где w - количество сырья перерабатываемого за день, кг;

x - норма выработки, равна 1000 блюд.

Определяем количество сотрудников по формуле (24):

$$N_{\text{чел}} = \frac{1150}{1000} = 1,15, \text{ чел}$$

С учётом выходных, праздников и больничных принимаем двух сотрудников.

2.12 Расчёт административно - бытовых помещений

Площадь помещения для персонала зависит от количества работающих сотрудников. Произведя расчёты, делаем вывод, что нам на предприятие необходимо 11 поваров, кладовщика и 3 подсобных рабочих. Рассчитываем помещения для персонала пищеблока.

Необходимые помещения для персонала:

- 1) Принимается сан. узел площадью 1,5м², в который будет входить:
 - Раковина для мытья рук - Form 500. 600×480×850мм. 0,29м²
 - Унитаз - JEDA - ZIKA. 360×645×760мм. 0,23м²

2) Гардеробная:

Площадь гардеробного помещения рассчитываем исходя из расчета 0,575м на одного раздевающегося, согласно [4].

$$S_{\text{гард}} = 15 \cdot 0,575 = 8,6 \text{ м}^2$$

Из них 40% приходится на мужской гардероб. Следовательно, площадь мужского гардероба равна 3,4м².

3) Душевая:

- Душевой гарнитур - Timo Beverly SX-1060. Площадь, занимаемая под душевую 1м² и принимаем площадь под душевую 3,5 м².
2.13 Сводная таблица производственных помещений пищеблока

Таблица 29 - Сводная таблица всех помещений

Помещение	Площадь, м ²	
	По расчёту	Компоновочная
Складские помещения		
Холодильная камера (КХН-6,61) для молочно - жировой продукции	4	
Холодильная камера (КХН-6,61) для мясо - рыбной продукции	4	
Холодильная камера (КХН-17,63) для овощной продукции	9,6	
Кладовая для сухих и сыпучих продуктов	3,8	5
Помещение кладовщика	5	
Загрузочная	10	
Производственные помещения		
Овощной цех	19,1	
Мясо - рыбный цех	20,8	
Горячий цех	50	
Холодный цех	16,1	
Помещение обработки яиц	5,6	
Раздаточная	6,3	
Моечная кухонной посуды	5,7	
Административно - бытовые помещения		
Административное помещение	5	
Помещение для персонала	5	
Гардероб для персонала, мужской	3,4	
Гардероб для персонала, женский	5,2	
СУ для персонала	1,5	
Душевая	3,5	
Комната для уборочного инвентаря	2	
Всего:		192
Коридоры		29
Итого:		221

Площадь технических помещений принимается согласно рекомендациям и стандартам.

-Индивидуально тепловой пункт - 14м^2 ;

-Венткамера (приточная) - 20м^2 ;

-Венткамера (вытяжная) - 10м^2 ;

-Электрощитовая - 10м^2 .

Итого - 54м^2 .

2.14 Разработка нормативно - технической документации

Разрабатывается фирменное блюдо "Ёжики" для детей, питающихся в детском дошкольном учреждении «Солнышко».

УТВЕРЖДАЮ
ДИРЕКТОР ДОУ
«Солнышко»

Сенчихина Е.В. _____

«__» _____ 2017

Технико-технологическая карта

"Ёжики"

1 Область применения

1.2 Данная технико-технологическая карта разрабатывается для блюда "Ёжики" и реализуется на предприятии дошкольного детского учреждения

2 Перечень сырья

2.1 Для приготовления тефтелей используется следующее сырьё:

Филе куриное	ГОСТ 31962-2013;
Кабачки	ГОСТ 31822-2012;
Перец болгарский	ГОСТ Р 55885-2013;
Яйца	ГОСТ 31654-2012;
Соль	ГОСТ Р 51574-2000;
Рис	ГОСТ Р 55289-2012;
Томатный соус	ГОСТ Р 54678-2011.

2.2 Сырьё, из которого приготавливается данное блюдо, обязано иметь сертификаты качества и отвечать всем требованиям нормативной документации.

2.3 Продукты, используемые для приготовления блюда не должны иметь посторонних привкусов и запахов

3. Рецепттура:

Таблица 30 – Рецепттура фирменного блюда "Ёжики"

Наименование сырья	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Курица полупотрошёная 1 категории	467	55
Кабачки	16	12
Перец болгарский	13	10
Яйца	1 шт	24
Соль	2	2
Рис	5	5
Масса п/ф		110
Томатный соус	30	30
Выход:		90/20

По сборнику рецептов [5] определяем процент отходов каждого вида сырья и рассчитываем массу нетто, г.

4. Технологический процесс:

Подготовка сырья производится в соответствии с рекомендациями Сборника технологических нормативов для предприятий детского дошкольного учреждения [5] и технологическими рекомендациями для сырья.

Разделяем полупотрошёную курицу первой категории, выделяем филе, тщательно промываем филе водой, затем просушиваем, нарезаем на небольшие кусочки и прокручиваем в мясорубке.

Кабачки и болгарский перец, промываем, очищаем и пропускаем через мясорубку. Соединяем все ингредиенты и добавляем к полученному фаршу отварной рис, взбитый белок яйца. Перемешиваем всё с добавлением воды.

Затем раскатываем шарики небольшого размера, выкладываем их в толстостенную кастрюлю и заливаем их томатным соусом. Тушить 40-60 мин. После окончания процесса тепловой обработки, отпускаем блюдо порционно.

5. Требования к реализации:

Горячее «Ёжики» отпускают в круглых тарелках. Температура подачи блюда: 65-70°C

Реализуется по мере приготовления.

6. Показатели качества:

Внешний вид – порционные шаровидной формы изделия, местами виден рис, пропитаны соусом;

Консистенция – однородная;

Цвет: сверху с соусом – красноватый оттенок, на разрезе – от светлого до темно серого;

Вкус и запах – тушеного куриного мяса, в меру солёного, с ароматом томатного соуса.

6.1 Физико-химические и микробиологические показатели, влияющие на безопасность блюда, должны соответствовать критериям, указанным в СанПиН [1].

Таблица 31 - Критерии соответствия безопасности блюда

МКАФА и МКЕО/г не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются				
	БГКП (колиформы)	E.coli	Saureus	Proteus	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы
1*10	1,0	-	1,0	0,1	25

7. Пищевая и энергетическая ценность:

Разрабатываемое блюдо «Ёжики»

Таблица 32 - Пищевые вещества фирменного блюда "Ёжики"

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
10,3	6,5	7,9	114

3 Безопасность и экологичность технического объекта

3.1 Организационно-техническая характеристика технического объекта

Технический объект выпускной квалификационной работы - это пищевой блок детского сада который характеризуется прилагаемым технологическим паспортом, подробно рассматривается технологический процесс связанный с приготовлением блюд с помощью теплового оборудования (см. табл. 33).

Все организационно - технические мероприятия приняты, согласно ГОСТ [18,19,20].

Таблица 33 - Технологический паспорт технического объекта

Технологический процесс	Технологическая операция , вид выполняемых работ	Наименование должности работника, выполняющего технологический процесс, операцию	Оборудование, техническое устройство, приспособление	Материалы, вещества
Приготовление блюд с использованием теплового оборудования	Жарка, варка, тушение, запекание.	Повар	Пищеварочный котёл, плита, наплитные котлы, пароконвектомат, жарочные шкафы.	Овощи, мясо, рыба, крупы.

3.2 Идентификация профессиональных рисков

3.2.1 Идентификация профессиональных рисков представлена в таблице

Таблица 34 – Идентификация профессиональных рисков.

Производственно-технологическая и/или эксплуатационно-технологическая операция, вид выполняемых работ	Опасный и /или вредный производственный фактор	Источник опасного и / или вредного производственного фактора
1	2	3
Приготовление блюд с использованием теплового оборудования	Чрезмерно высокая температура материальных объектов производственной среды	Высокая температура на поверхностях плит, электрической сковороды
	Повышенный уровень шума	Работа технологического оборудования

Продолжение таблицы 34.

1	2	3
	Повышенная относительная влажность воздуха	Большое количество испаряющейся жидкости увеличивает относительную влажность в цеху
	Повышенная температура воздуха рабочей зоны	Тепловое оборудование.
	Монотонность труда, вызывающая монотонию	Большой фронт работ при однотипном рабочем режиме
	Опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий	Электрооборудование

3.3 Средства и методы снижения профессиональных рисков

Таблица 35 – Организационно-технические методы устранения негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов

Опасный и / или вредный производственный фактор	Организационно-технические методы и технические средства защиты, частичного снижения, полного устранения опасного и / или вредного производственного фактора	Средства индивидуальной защиты
Чрезмерно высокая температура материальных объектов производственной среды	Использовать вблизи сильно нагретых поверхностей средства индивидуальной защиты	Приказ Минтруда №997н: 1) Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий - 1шт. 2) Фартук из полимерных материалов с нагрудником - 2шт. 3) Наручники из полимерных материалов - до износа. Приказ Минторга №308: 1) Куртка белая хлопчатобумажная-4мес. 2) Брюки светлые хлопчатобумажные (юбка светлая хлопчатобумажная для женщин)-4мес. 3) Фартук белый хлопчатобумажный=4мес. 4) Колпак белый хлопчатобумажный или косынка белая хлопчатобумажная-4мес. 5) Рукавицы хлопчатобумажные (для кондитеров)-4мес. 6) Полотенце-4мес. 7) Тапочки или туфли, или ботинки текстильные или текстильно-комбинированные на нескользящей подошве-6мес.
Повышенный уровень шума	Регулировка и настройка оборудования. Приобретение современного оборудования с допустимым значением по шуму.	
Повышенная относительная влажность воздуха	Организация должной системы вентиляции с поддержанием требуемых параметров относительной влажности в цеху	
Повышенная температура воздуха рабочей зоны	Организация должной системы вентиляции с поддержанием требуемых параметров температуры в цеху	
Монотонность труда, вызывающая монотонию	Ликвидация ручных операций, уменьшение темпа работы, лечебно-профилактические мероприятия	
Опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током	Применение искусственных заземлителей, которые уводят электричество приборов в землю	

3.4 Обеспечение пожарной безопасности

Обеспечение пожарной безопасности объекта начинается с определения класса пожара объекта. Затем производится подбор необходимого оборудования, для этого класса пожара.

Таблица 36 – Идентификация классов и опасных факторов пожара.

Участок, подразделение	Оборудование	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожара
1	2	3	4	5
Пищевой блок. 15 человек рабочих.	Тепловое, холодильное, механическое оборудование	А, Е	Тепловое излучение, пламя искры, повышенная температура окружающей среды. Неисправность холодильного оборудования.	Образующиеся в процессе пожара осколочные фрагменты, крупногабаритные части разрушившегося здания, инженерных систем, энергетического оборудования, технологических установок, производственного и инженерно-технического оборудования, агрегатов и трубопроводных систем, произведенной и хранящейся продукции материалов; Замыкание высокого электрического напряжения на токопроводящие части технологического оборудования. Опасные факторы взрыва возникающие вследствие происшедшего пожара.

Таблица 37 - Технические средства обеспечения пожарной безопасности

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Стационарные установки системы пожаротушения	Средства пожарной автоматики	Пожарное оборудование	Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре	Пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный)	Пожарные сигнализация, связь и оповещение.
1	2	3	4	5	6	7	8
Огнетушитель ОП-10 или 2 огнетушителя ОП-4, ОП-5 или огнетушитель ОУ-3, ОУ-5.	Не требуется	АУПГ - не предусматривается.	Предусматриваются АУПС (пожарные извещатели)	ЩП-Е	Самоспасатели, распылаторы.	1)Крюк деревянный. 2)Комплект для резки электропроводов. 3)Покрывало для изоляции очага возгорания 4)Ящик с песком 0,5 куб. метра-1шт.	СОУЭ - тип 1. Звуковой способ оповещения сиреной, световые оповещатели "Выход".

Таблица 38 – Организационные (организационно-технические) мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Наименование технологического процесса, используемого оборудования в составе технического объекта	Наименование видов реализуемых организационных (организационно-технических) мероприятий	Предъявляемые нормативные требования по обеспечению пожарной безопасности, реализуемые эффекты
Плита, пароконвектомат, жарочный шкаф.	Контроль оборудования на предмет его исправной работы; обязательное отключение оборудования после окончания его эксплуатации.	Все работники организаций должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

3.5 Обеспечение экологической безопасности

Обеспечить экологическую безопасность объекта можно произвести, исходя из понимания того, какой вред предприятие наносит окружающей среде. В данной работе, были установлены жируловители, для того чтобы не загрязнять сточные воды.

Таблица 39 – Идентификация негативных экологических факторов технического объекта

Наим.техн. объекта, произв.-технолог. процесса	Структурные составляющие технического объекта, производственно-технологического процесса	Негативное экологическое воздействие технического объекта на атмосферу	Негативное экологическое воздействие технического объекта на гидросферу	Негативное экологическое воздействие технического объекта на литосферу
1	2	3	4	5
Пищеблок детского сада	Приготовление блюд с использованием теплового оборудования	Выброс системами вентиляции производственных жиров, паров, высокотемпературного воздуха.	Объект подключен к городской сети канализации, загрязнение общей магистрали сточными водами с жиром и мелкими производственными отходами.	Пищевые отходы, бытовой мусор.

Таблица 40 – Разработанные (дополнительные) организационно-технические мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия заданного технического объекта на окружающую среду.

Наименование технического объекта	Пищевой блок детского сада на 350 детей
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на атмосферу	Выброс вытяжной вентиляции с кровли детского сада в целях рассеивания запахов.
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на гидросферу	На выпусках производственной канализации установить жиросъемники.
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на литосферу	Отходы складываются в мусорных контейнерах и вывозятся на городскую свалку по мере наполнения контейнеров

Разработанные организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной и экологической безопасности применяются к проектируемому объекту пищеблока детского сада. Объект отвечает всем требованиям экологической и пожарной безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение можно сделать вывод, чтобы получить желаемый результат и грамотно функционирующий пищеблок детского дошкольного учреждения, необходимо очень ответственно подойти к его планированию и проектированию. Нужен аналитический подход к обработке исходных данных по количеству детей. Тщательно подбирать продукты для ежедневного рациона и составлять меню, только исходя из требований СанПиН [1]. Пищеблок является главным звеном для обеспечения функционирования детского сада.

Завершив работу, главной целью которой являлось обеспечить детей полноценным и сбалансированным питанием и подобрать всё необходимое оборудование для бесперебойного функционирования пищеблока. Составленное меню отвечает всем требованиям СанПиН [1], исходя из производственной программы, было подобрано всё необходимое оборудование, по всем характеристикам подходящее к данному пищеблоку.

Были определены следующие задачи: разработка производственной программы, производство технологических расчётов.

Для решения поставленных задач было разработано примерное меню на десять дней, составлены производственные программы в каждом цехе, рассчитано необходимое количество сотрудников в каждом цеху.

Произведён расчёт складских помещений, производственных площадей, административно - бытовых помещений.

Разработано фирменное блюдо детского сада «Ёжики».

Выполнена графическая часть в количестве пяти штук формата А1.

Таким образом все цели и задачи решены в полном объёме. Проект выполнен в соответствии с действующими государственными нормативными документами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СанПиН 2.4.1.3049-13 "Санитарно-эпидемиологические требования К устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций". [Электронный ресурс]. - Введ. 2013.-05.-13.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499023522>
2. СП 252.1325800.2016 "Детские дошкольные учреждения. Нормы проектирования". [Электронный ресурс]. - Введ. 2017.-02.-18.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200139949>
3. Никуленкова Т.Т., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. – М.: КолосС, 2007. – 247 с.: ил. – (Учебники и учеб. Пособия для студентов высш. учеб. заведений).
4. ВНТП 04-86 (Минторг СССР) Ведомственные нормы технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий. [Электронный ресурс]. - Введ. 1986.-07.-01.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200030224>
5. Здобнов А.И., Цыганенко В.А., Пересичный М.И. Сборник рецептур и кулинарных изделий: для предприятий общественного питания. – К.: А.С.К., 2005. – 656 с.: ил. ISBN 966-539-209-3.
6. Makara Journal of Health Research. Factors Related to Overweight in Kindergarten School Children. [Электронный ресурс] - 2014;18(1):13-18 DOI 10.7454. Режим доступа: <https://doaj.org/article/70f53c5650f94b6aa4386932866b4939>
7. Journal Title: BMC Public Health; BioMed Central; Authors: Sbokos Manolis, Pateraki Maria-Styliani, Sarri Katerina, Linardakis Manolis, Kafatos Anthony.[Электронный ресурс].-(2013:17(1)12-17 DOI 10.9585. [<https://doaj.org/article/981ffd155b7b44d4a7143b9f9bee60fd>]
8. Causal Bayes Model of Mathematical Competence in Kindergarten. [Электронный ресурс].- 2012;15(1):12-15 DOI 12.8542. Режим доступа: <https://doaj.org/article/01aec3f534f54581889fbd3370453735>.

9. "Parece um prezinho": famílias de classes populares e o novo ensino fundamental "Parece una cuna": familias de clases populares y la nueva enseñanza fundamental "It looks like a kindergarten": low-income families and the new elementary teaching. [Электронный ресурс]. - 1413-7372 (Print); 1807-0329. Authors Maria Silvia Pinto de Moura Librandi da Rocha. .- Режим доступа: <https://doaj.org/article/0227b1f3a58d46859b52c887407f1d5d>

10. Analysis and optimisation of calcium content in menus and dairy offer in Croatian kindergartens. [Электронный ресурс]. - 2009;59(3):201-208. Authors Ivana Rumora, Jasenka Gajdoš Kljusurić, Vesna Bosanac. - Режим доступа: <https://doaj.org/article/0b6ce70e7575418f85537431311e4ab3>

11. Усов, В. В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учеб. Пособие для нач. проф. образования / В.В. Усов. -11-е изд. , стер. – М.: Издательский центр «Академия»,2013.С. 59-114.

12. Татарская Л.Л., Бутейкис Н.Г. Технология приготовления и организация производства блюд для детей; / Серия: «Учебники и учебные пособия». Ростов н/Д: Феникс, 4-е издание, переработанное и дополненное. 2014 г. с. 275-335

13. Смирнова И.Р. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Р. Смирнова, Т.Л. Дудник, С.В. Сивченко :Рос. междунар. академия туризма. – Москва : Логос. 2014.-151 с.

14.Савельева Н.Ю. Организация питания в дошкольных образовательных учреждениях / Серия «Сердце отдаю детям»- Ростов н/Д: «Феникс», 2015.С. 51-95.

15. Радченко, Л.А. Организация производства на предприятиях общественного питания: учебник / Л.А.Радченко.- Ростов н/Д.: Изд.Феникс, 2013. -373, с.

16. Алексеева А. С. Организация питания детей в дошкольных учреждениях: Пособие для воспитателя детского сада. / А. С. Алексеева, Л.В. Дружинина, К. С. Ладодо.- М.: Просвещение, 2013.-208 с.
17. Елхина В.Д. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 1. Механическое оборудование : учебник [Текст]/ авт. части В. Д. Елхина, М. И. Ботов. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2013. – 415 с.
18. ГОСТ 12.1.033-81. ССБТ. "Пожарная безопасность. Термины и определения" [Электронный ресурс]. - Введ. 1982.-07.-01.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003841>
19. ГОСТ 12.1.004-91. Межгосударственный стандарт. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. [Электронный ресурс]. - Введ. 1992.-07.-01.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/9051953>
20. ГОСТ Р 12.3.047-2012 Национальный стандарт Российской Федерации. ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. [Электронный ресурс]. - Введ. 2014.-01.-01.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200103505>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Таблица А.1 - Возрастные объемы порций для детей двух возрастных групп.

Наименование блюд	Вес (масса) в граммах	
	От 1 года до 3 лет	От 3 до 7 лет
Завтрак		
Каша, овощное блюдо	120-200	200-250
Яичное блюдо	40-80	80-100
Творожное блюдо	70-120	120-150
Мясное, рыбное блюдо	50-70	70-80
Салат овощной	30-45	60
Напиток (какао, чай, молоко и т. п.)	150-180	180-200
Обед		
Салат, закуска	30-45	60
Первое блюдо	150-200	250
Блюдо из мяса, рыбы, птицы	50-70	70-80
Гарнир	100-150	150-180
Третье блюдо (напиток)	150-180	180-200
Полдник		
Кефир, молоко	150-180	180-200
Булочка, выпечка (печенье, вафли)	50-70	70-80
Блюдо из творога, круп, овощей	80-150	150-180
Свежие фрукты	40-75	75-100
Ужин		
Овощное блюдо, каша	120-200	200-250
Творожное блюдо	70-120	120-150
Напиток	150-180	180-200
Свежие фрукты	40-75	75-100
Хлеб на весь день		
Пшеничный	50-70	110
Ржаной	20-30	60

Приложение Б

Таблица Б.1 - Рекомендуемые суточные наборы продуктов для организации питания детей в дошкольных образовательных организациях (г, мл, на 1 ребенка/сутки)

Наименование пищевого продукта или группы пищевых продуктов	Количество продуктов в зависимости от возраста детей			
	в г, мл, брутто		в г, мл, нетто	
	1-3 года	4-7 лет	1-3 года	4-7 лет
1	2	3	4	5
Молоко и кисломолочные продукты с м.д.ж. не ниже 2,5%	390	450	390	450
Творог, творожные изделия с м.д.ж. не менее 5%	30	40	30	40
Сметана с м.д.ж. не более 15%	9	11	9	11
Сыр твердый	4,3	6,4	4	6
Мясо (бескостное/ на кости)	55/68	60,5/75	50	55
Птица (куры 1 кат потр./цыплята-бройлеры 1 кат потр./индейка 1 кат потр.)	23/23/22	27/27/26	20	24
Рыба (филе), в т.ч. филе слабо или малосоленое	34	39	32	37
Колбасные изделия	-	7	-	6,9
Яйцо куриное столовое	0,5 шт.	0,6 шт.	20	24
Картофель: с 01.09 по 31.10	160	187	120	140
с 31.10 по 31.12	172	200	120	140
с 31.12 по 28.02	185	215	120	140
с 29.02 по 01.09	200	234	120	140
Овощи, зелень	256	325	205	260
Фрукты (плоды) свежие	108	114	95	100
Фрукты (плоды) сухие	9	11	9	11
Соки фруктовые (овощные)	100	100	100	100
Напитки витаминизированные (готовый напиток)	-	50	-	50
Хлеб ржаной (ржано-пшеничный)	40	50	40	50
Хлеб пшеничный или хлеб зерновой	60	80	60	80
Крупы (злаки), бобовые	30	43	30	43
Макаронные изделия	8	12	8	12

Продолжение таблицы Б1.

1	2	3	4	5
Мука пшеничная хлебопекарная	25	29	25	29
Масло коровье сладкосливочное	18	21	18	21
Масло растительное	9	11	9	11
Кондитерские изделия	7	20	7	20
Чай, включая фиточай	0,5	0,6	0,5	0,6
Какао-порошок	0,5	0,6	0,5	0,6
Кофейный напиток	1,0	1,2	1,0	1,2
Сахар	37	47	37	47
Дрожжи хлебопекарные	0,4	0,5	0,4	0,5
Мука картофельная (крахмал)	2	3	2	3
Соль пищевая поваренная	4	6	4	6
Хим состав (без учета т/о)				
Белок, г			59	73
Жир, г			56	69
Углеводы, г			215	275
Энергетическая ценность, ккал			1560	1963

Приложение В

Таблица В.1 - Примерное меню детского сада на 10 дней

Приём пищи	Наименование блюда	Выход
1	2	3
День 1. (Дети 1-3 года)		
Завтрак:	Суп молочный пшеничный	200
	Чай с сахаром	150
	Батон	29
	Масло сливочное	5
Доп. Завтрак:	Яблоки порц.	230
Обед:	Салат «Мозайка»	40
	Свекольник со сметаной и яйцом	150
	Голубцы ленивые с мясом	160
	Соус сметанный с томатом	30
	Компот из сухофруктов	150
	Хлеб пшеничный	39
Полдник:	Варенец	145
Ужин:	Рыба тушеная с овощами и томатом	100
	Картофельное пюре	65
	Чай с сахаром	150
	Огурец консервированный порц.	37
	Печенье	12
	Хлеб ржаной	27
День 1. (Дети 4-7 лет)		
Завтрак:	Суп молочный пшеничный	250
	Чай с молоком	200
	Батон	38
	Повидло	17
Доп. Завтрак:	Яблоки порц.	245
Обед:	Салат «Мозайка»	60
	Свекольник со сметаной и яйцом	250
	Голубцы ленивые с мясом	190
	Соус сметанный с томатом	40
	Компот из сухофруктов	200
	Хлеб пшеничный	48
Ужин:	Рыба тушеная с овощами и томатом	100
	Картофельное пюре	160
	Чай с сахаром	200
	Огурец консервированный порц.	37
	Печенье	25
	Хлеб ржаной	36
День 2. (Дети 1-3 года)		
Завтрак:	Каша пшеничная молочная	200
	Чай с молоком	150
	Хлеб пшеничный	37
	Масло сливочное	5
	Сыр	4

Продолжение таблицы В1.

1	2	3
Доп. Завтрак:	Яблоки порц.	180
Обед:	Салат зимний	40
	Щи донские со сметаной	150
	Тефтели рыбные	100
	Каша перловая вязкая	80
	Компот из свежих яблок	150
	Хлеб ржаной	49
Полдник:	Варенец	145
Ужин:	Винегрет с кв. капустой	80
	Суфле из яиц	95
	Крендели на сахаре	50
	Чай с сахаром	150
	Хлеб пшеничный	22
День 2. (Дети 4-7 лет)		
Завтрак:	Каша пшеничная молочная	250
	Кофейный напиток с молоком	200
	Хлеб пшеничный	47
	Масло сливочное	5
Доп. Завтрак:	Яблоки порц.	190
Обед:	Салат зимний	50
	Щи донские со сметаной	250
	Тефтели рыбные	140
	Каша перловая вязкая	100
	Компот из свежих яблок	200
	Хлеб ржаной	60
Ужин:	Винегрет с кв. капустой	150
	Суфле из яиц	145
	Крендели на сахаре	70
	Чай с сахаром	200
	Хлеб пшеничный	29
День 3. (Дети 1-3 года)		
Завтрак:	Каша кукурузная молочная	200
	Кофейный напиток с молоком	150
	Масло сливочное	7
	Батон	40
	Сыр	6
Доп. завтрак:	Нектар "Да"	100
Обед:	Салат зимний	50
	Борщ с фасолью и картофелем на курином бульоне	150
	Капуста тушёная с курицей	170
	Кисель из сока	150
	Хлеб пшеничный	37
Полдник:	Кефир	155
Ужин:	Свекла отварная с сахаром	40
	Картофель тушёный с луком и томатом	170
	Булочка домашняя	30

Продолжение таблицы В1.

1	2	3
	Чай	150
	Хлеб ржаной	32
День 3. (Дети 4-7 лет)		
Завтрак:	Каша кукурузная молочная	250
	Кофейный напиток с молоком	200
	Масло сливочное	40
	Батон	5
	Сыр	8
Доп. завтрак:	Нектар	120
Обед:	Салат зимний	50
	Борщ с фасолью и картофелем на курином бульоне	250
	Капуста тушёная с курицей	200
	Компот из изюма	200
	Хлеб пшеничный	46
Ужин:	Картофель тушёный с луком и томатом	200
	Булочка домашняя	70
	Чай с молоком	200
	Хлеб ржаной	48
День 4. (Дети 1-3 года)		
Завтрак:	Суп молочный рисовый	200
	Кофейный напиток с молоком	150
	Масло сливочное	7
	Хлеб пшеничный	38
Доп. завтрак:	Яблоки порц.	115
Обед:	Щи из свежей капусты со сметаной	150
	Биточки мясные	60
	Картофель отварной	160
	Компот из сухофруктов	150
	Хлеб ржаной	42
Полдник:	Варенец	145
Ужин:	Овощи тушёные	170
	Чай с молоком	150
	Хлеб ржаной	15
	Яйцо	46
День 4. (Дети 4-7 лет)		
Завтрак:	Каша рисовая молочная	250
	Кофейный напиток с молоком	200
	Хлеб пшеничный	48
	Масло сливочное	7
Доп. завтрак:	Яблоки порц.	175
Обед:	Щи из свежей капусты со сметаной	200
	Сосиски отварные (1шт.)	63
	Картофель отварной	50
	Свекла тушёная с луком	100
	Компот из сухофруктов	200
	Хлеб ржаной	65
Ужин:	Овощи тушёные	170

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3
	Хлеб пшеничный	30
	Варенец	180
	Вафли	28
	Яйцо	43
День 5. (Дети 1-3 года)		
Завтрак:	Каша манная молочная	200
	Чай с молоком	150
	Батон	31
	Масло сливочное	5
	Сыр	5
Доп.завтрак:	Яблоки порц.	175
Обед:	Салат из квашеной капусты	40
	Свекольник со сметаной и яйцом	150
	Жаркое по-домашнему	170
	Компот из изюма и свежих яблок	150
	Хлеб ржаной	33
Полдник:	Варенец	145
Ужин:	Рыба под омлетом	110
	Картофель отварной	100
	Чай с сахаром	150
	Хлеб пшеничный	34
	Мармелад	30
	Огурец консервированный порц.	32
День 5. (Дети 4-7 лет)		
Завтрак:	Каша манная молочная	250
	Чай с молоком	200
	Батон	41
	Сыр	10
Доп.завтрак:	Нектар	180
Обед:	Салат из квашеной капусты	50
	Свекольник со сметаной и яйцом	250
	Жаркое по-домашнему	200
	Компот из изюма и свежих яблок	200
	Хлеб ржаной	65
Ужин:	Рыба под омлетом	150
	Каша перловая вязкая на молоке	100
	Чай с сахаром	200
	Хлеб пшеничный	42
	Мармелад	30
	Огурец консервированный порц.	42
	Яблоки порц.	175
День 6. (Дети 1-3 года)		
Завтрак:	Каша "Дружба"	200
	Кофейный напиток с молоком	150
	Хлеб пшеничный	39
	Масло сливочное	5
	Сыр	5
Доп завтрак:	Яблоки порц.	155

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3
Обед:	Солянка по - домашнему	150
	Суфле из отварной рыбы	130
	Картофельное пюре	100
	Компот из свежих яблок	150
	Хлеб пшеничный	40
Полдник:	Варенец	140
Ужин:	Свекла отварная	60
	Овощи тушёные	170
	Пирожок с яблоками	60
	Чай с сахаром	150
	Хлеб ржаной	34
День 6. (Дети 4-7 лет)		
Завтрак:	Каша "Дружба"	250
	Кофейный напиток с молоком	150
	Хлеб пшеничный	48
	Масло сливочное	5
	Сыр	7
Доп.завтрак:	Яблоки порц.	165
Обед:	Солянка по - домашнему	250
	Суфле из отварной рыбы	130
	Картофельное пюре	160
	Компот из свежих яблок	200
	Хлеб пшеничный	50
Ужин:	Свекла отварная	60
	Овощи тушёные	200
	Пирожок с яблоками	80
	Чай с сахаром	200
	Хлеб ржаной	46
День 7. (Дети 1-3 года)		
Завтрак:	Каша пшеничная молочная	200
	Какао с молоком	150
	Хлеб пшеничный	34
	Масло сливочное	5
	Сыр	5
Доп. завтрак:	Настой из шиповника с мёдом	100
	Банан	170
Обед:	Салат из солёных огурцов с луком	40
	Борщ с фасолью и картофелем	150
	Шницели мясные	60
	Картофельное пюре	130
	Компот из изюма и свежих яблок	150
	Хлеб ржаной	49
Полдник:	Варенец	130
Ужин:	Макаронник	160
	Соус сладкий	40
	Чай с сахаром	150
День 7. (Дети 4-7 лет)		
Завтрак:	Каша пшеничная молочная	250

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3
	Какао с молоком	200
	Хлеб пшеничный	42
	Сыр	7
Доп.завтрак:	Настой из шиповника с мёдом	100
	Банан	170
	Яблоки порц.	205
Обед:	Салат из солёных огурцов с луком	50
	Борщ с фасолью и картофелем	250
	Сосиски отварные (1шт.)	63
	Картофельное пюре	160
	Компот из изюма и свежих яблок	200
	Хлеб ржаной	60
Ужин:	Запеканка из вермишели и творога	180
	Соус сладкий	50
	Варенец	170
День 8. (Дети 1-3 года)		
Завтрак:	Каша рисовая молочная	200
	Кофейный напиток	150
	Масло сливочное	7
	Хлеб пшеничный	34
Доп.завтрак:	Нектар "Да"	100
Обед:	Салат овощной со свеклой	40
	Бабушкин суп	150
	Биточки мясные	60
	Капуста свежая тушёная	160
	Компот из сухофруктов	150
	Хлеб ржаной	57
Полдник:	Варенец	140
Ужин:	Творожено - яблочная запеканка	170
	Соус молочный со сметаной сладкий	40
	Чай с сахаром	150
День 8. (Дети 4-7 лет)		
Завтрак:	Суп молочный рисовый	250
	Кофейный напиток с молоком	200
	Хлеб пшеничный	46
	Масло сливочное	7
Доп.завтрак:	Сок томатный	190
Обед:	Салат овощной со свеклой	60
	Бабушкин суп	250
	Сосиски отварные (1шт.)	63
	Капуста свежая тушёная	160
	Компот из сухофруктов	200
	Хлеб ржаной	65
Ужин:	Творожено - яблочная запеканка	205
	Соус молочный со сметаной сладкий	50
	Варенец	155
	Печенье	13
День 9. (Дети 1-3 года)		

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3
Завтрак:	Каша "Дружба"	200
	Кофейный напиток с молоком	150
	Хлеб пшеничный	35
	Масло сливочное	5
	Сыр	5
Доп. завтрак:	Нектар "Да"	200
Обед:	Солянка по - домашнему	150
	Суфле из отварной рыбы	130
	Картофельное пюре	100
	Компот из сухофруктов	150
	Хлеб пшеничный	37
Полдник:	Варенец:	145
Ужин:	Свекла отварная	60
	Овощи тушёные	170
	Пирожок с курагой	50
	Чай с сахаром	150
	Хлеб ржаной	31
	Яблоки порц.	205
День 9. (Дети 4-7 лет)		
Завтрак:	Каша "Дружба"	250
	Кофейный напиток с молоком	150
	Хлеб пшеничный	44
	Масло сливочное	5
	Сыр	7
Доп. завтрак:	Нектар	180
Обед:	Солянка по - домашнему	250
	Суфле из отварной рыбы	130
	Картофельное пюре	160
	Компот из сухофруктов	200
	Хлеб пшеничный	47
Ужин:	Свекла отварная	60
	Овощи тушёные	200
	Пирожок с курагой	60
	Чай с сахаром	200
	Хлеб ржаной	41
	Яблоки порц.	225
День 10. (Дети 1-3 года)		
Завтрак:	Плов из риса в изюме	150
	Чай с сахаром	150
	Хлеб пшеничный	35
	Сыр	5
Обед:	Салат из свеклы с яблоками	50
	Рассольник ленинградский со сметаной	150
	Суфле из отварного мяса	50
	Пюре гороховое	130
	Компот из свежих яблок	150
	Хлеб ржаной	49
Полдник:	Бифидок	150

Продолжение таблицы В.1.

1	2	3
Ужин:	Сырники по -киевски	150
	Соус молочный сладкий	30
	Нектар "Да"	200
День 10. (Дети 4-7 лет)		
Завтрак:	Плов из риса в изюме	170
	Чай с сахаром	200
	Хлеб пшеничный	44
	Сыр	7
Доп. завтрак:	Нектар	180
Обед:	Салат из свеклы с яблоками	60
	Рассольник ленинградский со сметаной	250
	Суфле из отварного мяса	60
	Пюре гороховое	160
	Компот из свежих яблок	200
	Хлеб ржаной	60
Ужин:	Сырники по -киевски	190
	Соус молочный сладкий	40
	Бифидок	170
	Печенье	27

Приложение Г

Таблица Г.1 - Расчёт расхода сырья и полуфабрикатов

Сырье, полуфабрикаты, кулинарные изделия	Каша пшенная молочная (350 порций)		Чай с сахаром (350 порций)		Салат «Мозайка» (350 порций)		Щи из свежей капусты (350 порций)		Итого, кг
	норма продукта на 1 кг выхода, г	количество продукта, 80 кг	норма продукта на 1 порцию выхода, г	количество продукта, кг, 350 порций	норма продукта на 1 кг выхода, г	количество продукта, 18 кг	норма продукта на 1 кг выхода, г	количество продукта, 72,5 кг	
Пшениная крупа	200	16							16
Молоко	0,84*	67,2*							67,2*
Заварка			2	0,7					0,7
Сахар	20	1,6	15	5,25					6,85
Крабовые палочки					160	2,9			2,9
Огурцы свежие					160	2,9			2,9
Болгарский перец					160	2,9			2,9
Яйца					6**	108**			108**
Кукуруза консервированная					280	5			5
Укроп					20	0,36			0,36
Капуста свежая							350	25,4	25,4
Морковь							50	3,6	3,6
Петрушка							13	0,94	0,94
Лук репчатый							48	3,5	3,5
Томатное пюре							6	0,435	0,435
Мука пшеничная							10	0,725	0,725
Растительное масло					70	1,26	20	1,45	2,71

Продолжение таблицы Г1.

Сырье, полуфабрикаты, кулинарные изделия	Голубцы с мясом и рисом (350 порций)				Соус сметанный с томатом (350 порций)		Рыба тушеная с овощами (350 порций)		Картофельное пюре (350 порций)		Итого, кг
	норма продукта на 1 порцию, 160 г	норма продукта на 1 порцию, 1 90 г	количество продукта, 150 порций, кг	Количество продукта, 200 порций, кг	норма продукта на 1 кг выхода, г	количество продукта, 12,5 кг	норма продукта на 1 порцию, г	количество продукта, 350 порций, кг	норма продукта на 1 кг выхода	количество продукта, 41,75 кг	
Капуста свежая	82,5	46,4	6,96	16,5							23,46
Говядина (котлетное мясо)	55,7	66,1	8,35	13,2							21,55
Крупа рисовая	5,6	6,6	0,84	1,3							2,14
Лук репчатый	10,6	12,6	1,6	2,5			5	0,175			4,28
Сливочное масло	2,5	3	0,375	0,6	50	0,63			35	1,5	3,11
Сметана					250	3,1					3,1
Мука пшеничная					75	0,937					0,937
Томатное пюре					100	1,25					1,25
Судак							59,3	21			21
Морковь							11,3	3,92			3,92
Петрушка							1,6	0,56			0,56
Томатное пюре							5	1,75			1,75
Масло растительное							2,6	0,93			0,93
Уксус 3%-ный							1,33	0,47			0,47
Сахар							0,83	0,29			0,29
Картофель									1140	47,6	47,6
Молоко									158*	6,6*	6,6*

*Единица измерения для молока - литры.

**Единица измерения для яиц - штуки.

Приложение Д

Таблица Д.1 – Сводная продуктовая ведомость

Сырьё, полуфабрикаты, кулинарные изделия	Количество, кг	ГОСТ
Картофель свежий	47,6	ГОСТ 7176-85
Морковь свежая	7,5	ГОСТ 32284-2013
Петрушка	1,5	ГОСТ Р 55652-2013
Лук репчатый	7,8	ГОСТ Р 51783-2001
Томатное пюре	2,19	ГОСТ 3343-46
Мука пшеничная	1,7	ГОСТ Р 52189-2003
Рисовая крупа	2,14	ГОСТ 6292-93
Говядина (котлетное мясо) 1 кат	21,55	ГОСТ Р 54315-2011
Сметана 20%	3,1	ГОСТ 31452-2012
Пшенная крупа	16	ГОСТ 572-60
Молоко питьевое 2,5%**	73,8	ГОСТ 31450-2013
Заварка	0,7	ГОСТ 1938-90
Сахар - песок	7,14	ГОСТ 21-94
Крабовые палочки	2,9	ГОСТ 7630-96
Огурцы свежие	15,9	ГОСТ 1726-85
Болгарский перец	2,9	ГОСТ Р 55885-2013
Яйца куриные столовые*	108*	ГОСТ 31654-2012
Кукуруза консервированная	5	ГОСТ Р 53958-2010
Укроп	0,36	ГОСТ 32856-2014
Судак неразделанный	21	ГОСТ 32366-2013
Масло растительное**	3,6	ГОСТ 1129-2013
Уксус 3%-ный**	0,47	ГОСТ Р 56968-2016
Батон	12,67	ГОСТ 27844-88
Хлеб пшеничный	16,17	ГОСТ 27844-88
Варенец	10,2	ГОСТ 31667-2012
Яблоки	84,7	ГОСТ Р 54697-2011
Масло сливочное	3,11	ГОСТ 32261-2013
Печенье овсяное	7,84	ГОСТ 24901-2014
Хлеб ржаной	11,97	ГОСТ 27844-88
Капуста свежая	48,9	ГОСТ Р 51809-2001

*примечание - яйца куриные столовые измеряются в шт.

** - молоко, растительное масло, уксус измеряются в литрах