

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»

19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему «Проект пищеблока детского сада комбинированного вида на 200
мест»

Студент(ка)	О.В. Муравьева	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Руководитель	Т.П. Третьякова	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Консультанты	А.Е. Краснослободцева	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	В.В. Петрова	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой

к.п.н., доцент Т.П. Третьякова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« _____ » 20 ____ г.

Тольятти 2016

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: Муравьева Ольга Викторовна

1. Тема: «Проект пищеблока детского сада комбинированного вида на 200 мест»

2. Срок сдачи студентом законченной бакалаврской работы: « ____ » мая 2016г.

3. Исходные данные к бакалаврской работе:

Предприятие запроектировать в одноэтажном отдельно стоящем здании. Теплоснабжение, электроснабжение, холодное и горячее водоснабжение от городских сетей. Оборудование электрическое. Холодоснабжение осуществляется посредством сборно-разборных холодильных камер. Предприятие общественного питания работает на полуфабрикатах и сырье.

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

Введение

1. Технико-экономическое обоснование проекта
2. Организационный раздел
3. Технологический раздел

Выводы

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала: презентация

6. Консультанты по разделам

А.Е. Краснослободцева ; В.В. Петрова

7. Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель бакалаврской работы:

Задание принял к исполнению

_____	Т.П. Третьякова.
(подпись)	(И.О. Фамилия)
_____	О.В. Муравьева
(подпись)	(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

бакалаврской работы

студентки Муравьевой О.В.

«Проект пищеблока детского сада комбинированного вида на 200 мест»

Бакалаврская работа состоит из пояснительной записки и приложений. Пояснительная записка включает 3 раздела: технико-экономическое обоснование проекта, организационный раздел, технологический раздел. А также введение, заключение, список использованных источников.

В проекте представлена производственная программа предприятия, разработано однодневное меню и меню на 10 дней для детей дошкольного возраста с учетом возрастных и физиологических особенностей. Для реализации производственной программы рассчитано и подобрано оборудование.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Технико-экономическое обоснование.....	7
2 Организационный раздел.....	12
2.1 Централизованная структура управления.....	12
2.2 Организация и порядок проведения технологического контроля.....	14
2.3 Организация контроля	16
3 Технологический раздел.....	18
3.1 Расчет расхода сырья по физиологическим нормам.....	18
3.2 Расчет производственных площадей.....	21
3.3 Расчет численности производственных работников	23
3.4 Расчёт оборудования по цехам	23
3.5 Расчёт овощного цеха	32
3.6 Расчёт оборудования мясо-рыбного цеха	36
3.7 Расчёт холодного цеха	37
3.8 Расчёт горячего цеха	38
3.9 Расчёт мучного цеха	42
3.10 Помещения для хранения и резки хлеба	43
3.11 Результаты расчётов помещений	45
Заключение	46
Список используемых источников	47
Приложение А	

ВВЕДЕНИЕ

Разработан проект детского сада, комбинированного типа на 200 мест.

Таким образом проект предусмотрен в городе Тольятти, Автозаводского района, т.к. он является молодым, перспективным районом в городе, и большинство населения это молодые семьи с маленькими детьми. Основное значение в данной бакалаврской работе придаётся организации общественного питания в саду комбинированного типа. Потому что именно этот раздел является наиболее важным среди остальных аспектов, существующих в организации работы дошкольного учреждения.

Здание расположено в районе многоэтажной городской застройки. Здание имеет два этажа. Помещение пищеблока находится на первом этаже здания. При проектировании пищеблока работающего на сырье предусмотрены следующие помещения: горячий цех, раздаточная, холодный цех, мясо-рыбный цех, цех первичной обработки овощей, моечная кухонной посуды, яичный цех, кладовая сухих продуктов, кладовая для овощей, помещения с холодильным оборудованием для хранения скоропортящихся продуктов, загрузочная.

В детском саду комбинированного типа рассчитано меню с полноценным питанием, с физиологическим учётом, составление производственных программ, расчёты производственного цеха, расчёты сырьевой ведомости, подбор оборудования.

Именно над службой питания стоят много контролирующих органов, начиная с самых высших и заканчивая родителями и их детьми. Поэтому целью бакалаврской работы является разработка проекта детского сада комбинированного типа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Таким образом, исходя из выше сказанного, можно сделать следующие выводы, что организация в саду комбинированного типа в сравнении с садом оздоровительного типа существенно отличается.

Работа в данном саду требует дополнительных знаний, навыков, умений, в том числе и в организации питания, что и было отражено в бакалаврской работе.

1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Комбинированный сад – организация совместного воспитания и образования здоровых детей и детей с ограниченными возможностями здоровья. Организация работы комбинированной направленности соответствует требованиям санитарных правил.

Комбинированный детский сад N 115 «Салют» находится в г. Тольятти, улица Свердлова, 27. Здание дошкольной организации размещено на внутриквартальной территории жилого микрорайона, обеспечивающие нормативные уровни шума и загрязнения атмосферного воздуха, с естественным освещением помещения и игровых площадок. Фасад здания выходит непосредственно на центральный вход школы N 61.

С боковой левой стороны детского сада расположен 5-ти этажный жилой дом, на расстоянии 10 метров. Между данным жилым домом и детским садом находится тротуар. С тыльной стороны здания детского сада расположен 9-ти этажный дом, расстояние от ограждения детского сада и до дома 20 метров. С боковой правой стороны, на расстоянии 15 метров расположен 9-ти этажный дом.

Ограничительных зон подъезда автотранспорта к детскому саду нет. Территория ограждена забором и полосой зелёных насаждений. Озеленение деревьями и кустарниками проводят с учётом климатических условий. Здание дошкольной организации имеет два этажа, на втором этаже размещены дети старше дошкольного возраста, а также дополнительные помещения для работы с детьми.

Планировка помещений для воспитанников специальных дошкольных образовательных организаций обеспечивает возможность удобного перемещения внутри здания и к игровой площадке.

Территория дошкольной организации имеет удобные подъездные пути и подходы от остановок общественного транспорта. Все подъезды и

подходы к зданию в пределах территории дошкольной организации асфальтированы.

Объекты «деревья, кустарники, столбы, и другие», находящиеся на территории дошкольной организации не препятствуют для ходьбы, прогулки и игр детей. Двери входов в здания при открывании не создают препятствия для прохода детей. Лестницы имеют двустороннее поручни и ограждения высотой 1,8 м. Стены основных помещений групповой ячейки и оборудование окрашены матовыми красками светлых тонов. В помещениях для детей с нарушениями зрения окраска дверей и дверных наличников, выступающих частей здания, границ ступеней, мебели и оборудования должна контрастировать с окраской стен.

Уровни естественного и искусственного освещения в дошкольных образовательных организациях соответствуют санитарно-эпидемиологическим требованиям общественных зданий. Световые проёмы в групповых, игровых, и спальнях оборудованы регулирующими солнцезащитными устройствами. В качестве солнцезащитных устройств используются шторы или вертикально направленные жалюзи.

Материал, используемый для жалюзи, стойкий к влаге. Зашторивание окон в спальнях помещениях используется на время сна детей, в остальное время шторы раздвинуты в целях обеспечения инсоляции помещения. Источники искусственного освещения обеспечивают достаточное равномерные освещения всех помещений.

Все источники искусственно освещения содержатся в исправном состоянии. Неисправные и перегоревшие лампы хранятся в отдельном помещении и утилизируются в порядке, установленном законодательством Российской Федерации. Осветительные приборы в помещениях для детей имеют защитную светорассеивающую арматуру. В помещениях пищеблока – пылевлагонепроницаемую защитную арматуру.

Здания дошкольных образовательных организаций оборудуются системами отопления и вентиляции в соответствии с требованиями. Ревизия,

очистка и контроль эффективности работы вентиляционных систем осуществляется не реже одного раза в год. Все помещения дошкольной организации ежедневно проветриваются. Сквозное проветривание проводят не менее 10 минут через каждые 1,5 часа. Длительность проветривания зависит от температуры наружного воздуха, направления ветра, эффективности отопительной системы.

Контроль за температурой воздуха во всех основных помещениях пребывания детей осуществляется с помощью бытовых термометров.

Здания дошкольной организации оборудованы системами холодного и горячего водоснабжения, канализацией. При отсутствии централизованного водоснабжения в населенном пункте «холодного и горячего» обеспечивается подача воды на пищеблок, помещения медицинского блока, в прачечную, в туалетные всех групповых ячеек.

Дошкольной образовательной организации дети обеспечиваются питанием. Помещение пищеблока и кладовой находится на первом этаже здания. В подвальном помещении хранятся пищевые продукты «овощи, консервированные продукты», обеспечивающий необходимым условием хранения, установленным производителем. На пищеблоке предусмотрены помещения: горячий цех, раздаточное, холодный цех, мясо-рыбный цех, цех первичной обработки овощей, моечная кухонной посуды, кладовая сухих продуктов, кладовая для овощей, помещения с холодильным оборудованием для хранения скоропортящихся продуктов, загрузочная. Технологическое оборудование размещено с учётом обеспечения свободного доступа к нему для санитарной обработки и обслуживания. Питание детей организуется в помещении групповой. Доставка пищи от пищеблока до групповой осуществляется в специально выделенных промаркированных закрытых ёмкостях. Маркировка содержит информацию о групповой принадлежности в виде блюда «первое, второе, третье». Пищеблок оснащен необходимым технологическим, холодильным и моечным оборудованием. Набор оборудования производственных, складских помещений принимаются в

соответствии с установленными требованиями. Все технологическое и холодильное оборудование исправно. Технологическое оборудование, инвентарь, посуда, тара изготовлены из материалов, разрешенных для контакта с пищевыми продуктами в соответствии с гигиеническими нормативами.

Каждая группа помещений оборудована отдельными системами приточно- вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Моечные ванны для обработки кухонного инвентаря, кухонной посуды и производственного оборудования пищеблока обеспечены подводкой холодной и горячей воды через смесители. Для ополаскивания посуды используются гибкие шланги с душевой насадкой.

Пищевые отходы на пищеблоке и в группах собираются в промаркированные ведра или специальную тару с крышками. Ежедневно в конце дня для ведра или специальная тара независимо от наполнения очищается с помощью шлангов над канализационными трапами, промывается 2% раствором кальцинированной содой, а затем отполаскивается горячей водой и просушивается.

Один раз в месяц проводится генеральная уборка с последующей дезинфекцией всех помещений, оборудования и инвентаря.

Приём пищевых продуктов и продовольственного сырья в детский сад осуществляется при наличии документов, подтверждающие их качество и безопасность. Централизованная поставка продукции и продовольственного сырья осуществляется поставщиками «Витафуд», «Маслосырбаза», «Митпрайм», «Тольятти Хлеб», «АТЛ+», «Витамин», «Трейд Маркет». Продукция поступает в таре производителя (поставщика), привозят в специально оборудованных машинах.

Документация, удостоверяющая качество и безопасность продукции, маркировочные ярлыки сохраняются до окончания реализации продукции. Осуществляется своевременный заказ продуктов питания в соответствии с

ассортиментом пищевых продуктов, разрешёнными для питания детей дошкольного возраста. Проводится действенный входной контроль, за поступающими пищевыми продуктами, продовольственным сырьём с регистрацией в соответствующем журнале, не допускаются поставки продуктов без сертификатов качества и осуществляется приём только тех продуктов, которые разрешены для питания детей дошкольного возраста. Не допускаются поставки некачественных продуктов питания и продовольственного сырья.

Все поступающие продукты подлежат обязательному визуальному осмотру, который включает: контроль целостности упаковки, а затем органолептическую оценку (внешний вид, цвет, консистенция, запах продукта). Качество поступающих продуктов проверяют кладовщик (входной контроль) и медицинский работник (бракераж сырых продуктов), делают записи в соответствующих журналах: «Входной контроль пищевых продуктов, продовольственного сырья», «Бракераж пищевых продуктов и продовольственного сырья».

В саду функционирует 12 групп. В группе есть определённое количество детей, часто болеющих детей и 3% с ослабленным слухом.

Также разработано примерное 10-дневное меню, разработанным инженером - технологом. Ведётся ведомость учёта продуктов, химический состав и калорийность суточных рационов.

Качество готовой пищи во многом зависит от точности соблюдения норм закладки пищевых продуктов и продовольственного сырья, т. е. от их массы. Поэтому весы на пищеблоке должны соответствовать метрологическим и эксплуатационным требованиям: быть точными, устойчивыми, чувствительными, надёжными.

2 ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

2.1 Централизованная структура управления

Проектирование предприятие является структурным подразделением Автономно Некоммерческая Организация Дошкольного Образования.

Для данного предприятия характерна централизованная структура, представленная на рисунке 1.

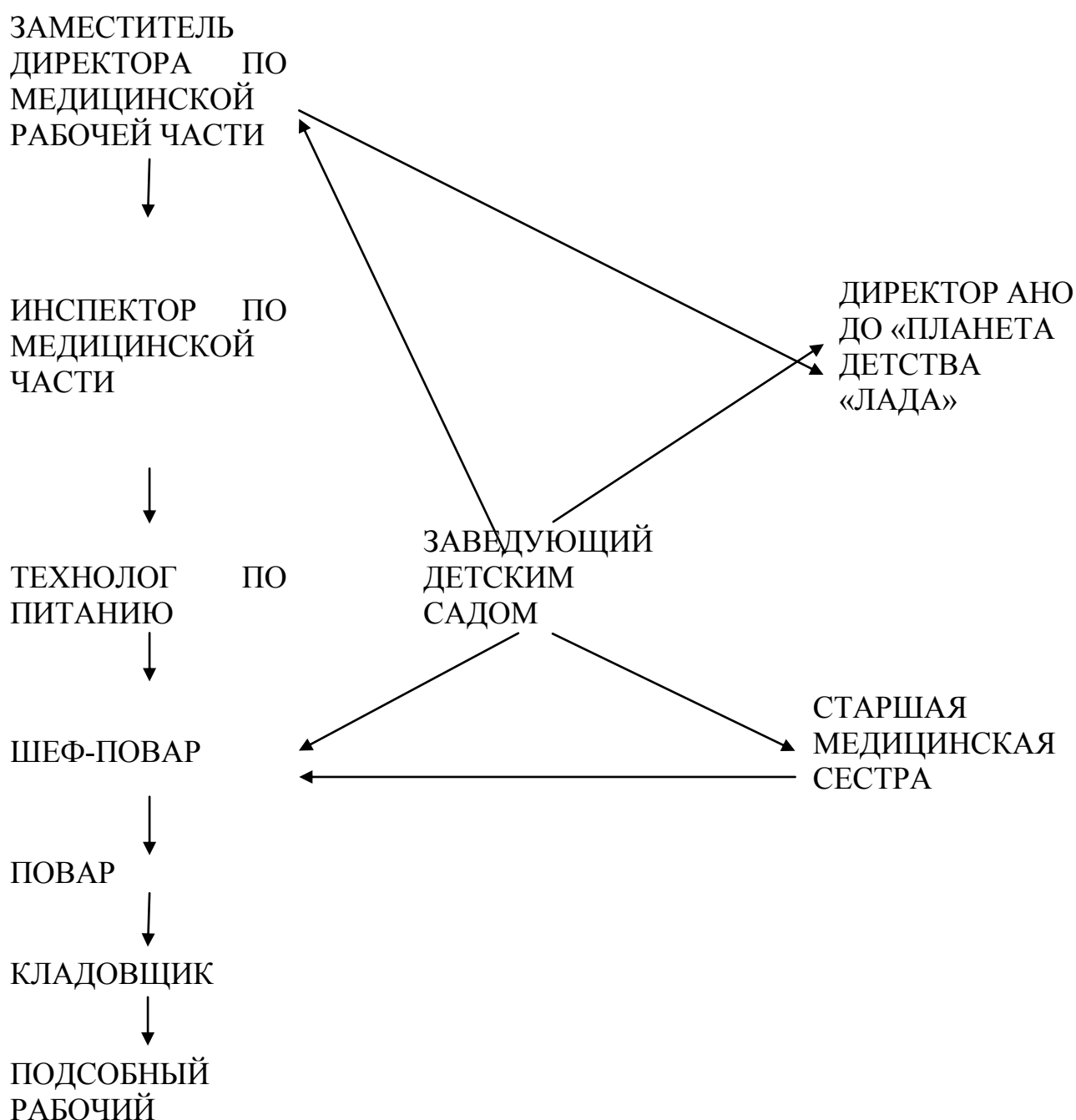


Рисунок 1 – Структура подразделения

Заведующий детским садом подчиняется директору АНО ДО, заместителю директора по медицинской рабочей части.

Заведующий – осуществляет внутренний контроль за использованием приказов, локальных актов, председатель бракеражной комиссии, контролирует меню, работает с кадрами, инструктирует по охране труда, должностными обязанностями.

Директор – подписывает локальные нормативные акты, занимается приказами, распоряжается по питанию, должностным инструкциям, организацией, заработной платы и т. д.

Заместитель директора по медицинской рабочей части – осуществляет внешний контроль за организацией питания и медицинскому обслуживанию в детском саду.

Инспектор по медицинской части – разрабатывает локальные нормативные акты, приказы по оздоровлению детей.

Технолог по питанию – разрабатывает меню, осуществляет контроль варки, составляет приказы по питанию, контролирует поставщиков, осуществляет внеплановые проверки детских садов.

Медицинская сестра – составляет меню, председатель бракеражной комиссии, контролирует организацию питания детей на группах, контролирует моменты на группах.

Шеф-повар – осуществляет правила учёта и нормы выдачи продуктов, соблюдает технологию приготовления блюд, знание пользования Сборника Рецептур и таблицы замены продуктов, следит за порядком составления меню.

Повар – знание технологии приготовления блюда, своевременная закладка продуктов, знание технологических карт, знание обработки различных видов продуктов.

Кладовщик – занимается приёмкой продуктов от поставщиков, соблюдение товарного соседства, соблюдение сроков реализации, ведение документации, выдача продуктов со склада на пищеблок.

Подсобный рабочий – соблюдает санитарное состояние на пищеблоке, занимается чисткой овощей, уборкой помещения, мытьём посуды.

2.2 Организация и порядок проведения технологического процесса

В данном предприятии большое внимание уделяется охране труда, организация и порядок проведения технологического процесса, контроля. Работа с кадрами осуществляется в соответствии с локальными актами.

Существует перечень действующих локальных актов по охране труда:

1. Система управления охраной труда в АНО ДО «Планета детства «Лада».
2. Порядок организации и проведения контроля за охраной труда в структурных подразделениях АНО ДО «Планета детства «ЛАДА».
3. Порядок проведения инструктажей с работниками.
4. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников.
5. Положение об обязанностях руководителей и работников по обеспечению безопасных условий и охраны труда.
6. Положение о службе по охране труда.
7. Положение о проведении административно-общественного контроля за состоянием условий и охраны труда.
8. Положение о комиссии по охране труда.
9. Порядок ведения и хранения личных карточек учёта выдачи средств индивидуальной защиты работникам.
10. Порядок обеспечения специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.
11. Порядок обеспечения аптечками для оказания первой помощи работникам.
12. Порядок ведения и хранения личных карточек учёта выдачи смывающих или обезвреживающих средств.

13. Положение о порядке обеспечения смывающими или обезвреживающими средствами.

14. Порядок организации контрольных мероприятий.

15. Порядок действий работников при несчастном случае на производстве.

Перечень инструкций по охране труда представлены в приложении, утверждено директором АНО ДО «Планета детства «Лада».

Также представлены нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам АНО ДО «Планета детства «Лада».

Председателем профсоюзного комитета и директором АНО ДО «Планета детства «Лада» утверждено правила внутреннего распорядка, которые также представлены в приложении № 6.

Шеф-повар организует безопасное производство работ на пищеблоке в соответствии с законодательными и иными нормативными актами по охране труда, действующими в Российской Федерации.

Проводит на пищеблоке ежедневно, в начале рабочего дня, проверку состояния всего оборудования и машин, инструмента, инвентаря, приспособлений, электрозащитных средств, состояние пола, фрамуг для проветривания помещений, работу вентиляционной системы и освещения на рабочих местах. При обнаружении неисправностей- запрещает работу, докладывает заведующему Д/с, заместителю заведующего Д/с по административно-хозяйственной работе.

Осуществляет контроль за соблюдением работниками пищеблока правил и норм: по охране труда, по электробезопасности, по применению электрозащитных средств, по эксплуатации технологического оборудования и машин.

Обеспечивает прогрессивной технологии и рациональных методов работы, своевременное в соответствии с режимом работы детского сада доброкачественное приготовление пищи с учётом фактического количества

детей и персонала, выполнение натуральных норм детей, отпуск готовой пищи строго по весу или объёму в соответствии с возрастной нормой и количеством детей согласно меню. Готовит заявку на необходимые продукты, полуфабрикаты, своевременно получает их со склада по весу в соответствии с требованием – накладной. Постоянно контролирует санитарное состояние всех помещений пищеблока, качество сырья, поступающего со склада, соблюдение технологии приготовления блюд и санитарно - гигиенических правил, исправность оборудования пищеблока. Обеспечивает нормы, соотношение и последовательность закладки сырья. Принимает участие в приготовлении и оформлении блюд и кулинарных изделий, требующих наиболее сложной обработки. Участвует в составлении меню, обеспечивая разнообразие блюд набором сырья и продуктов и видам кулинарной обработки. Осуществляет контроль за качеством готовой продукции, фиксирует вес и процент отходов овощей, картофеля, мяса, рыбы в журнале отходов соответственно рациону питания. Контролирует температурный режим холодильного оборудования. Постоянно обучает персонал пищеблока безопасным приёмам работ и контролирует их выполнение.

Каждый год создаётся распоряжение руководителем службы дошкольной организации, в целях которого является организация контроля за приготовлением пищи, в связи с этим создаётся комиссия по закладке основных продуктов, это фиксируется в бракеражном журнале, в нём отражены дата и время приготовления пищи, время снятия бракеража, наименование блюда, закладка продуктов, результат органолептической оценки, разрешение к реализации, подписи комиссии.

2.3 Организация контроля

На предприятии существует два вида контроля, внутренний и внешний.

Внутренний контроль представляет собой директор АНО ДО «Планета детства «Лада», заместитель директора, медицинская служба, заведующий детским садом, старшая медицинская сестра.

Внешний контроль бывает внезапным, предупредительным, оперативным, по жалобам, плановый. К ним относятся Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Самарской области в городе Тольятти, Территориальный отдел Управления Роспотребнадзора по Самарской области в городе Тольятти.

Складские помещения обеспечены надёжными дверями, решётками на окнах, люках, дверных проёмах, надёжными запорными и контрольными замками.

Кладовщик детского сада производит приёмку продовольственных товаров и тары по количеству и качеству в соответствии с условиями договора поставки продуктов, а именно:

- взвешивает, пересчитывает, сверяет соответствие фактически поступивших продуктов и тары с данными накладной. С целью недопущения недовеса, рекомендуется производить взвешивание в таре детского сада, следить за своевременной проверкой весов;

- проверяет наличие подписей представителей поставщика на накладной, расшифровки подписи, наличие печати, сертификата соответствия, наличие на товаре и транспортной упаковке маркировочных ярлыков или их копий с информацией о дате изготовления, условиях хранения и сроках реализации, установленных предприятием-изготовителем. Маркировочные ярлыки должны храниться до окончания срока реализации продукции.

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

3.1 Расчет расхода сырья по физиологическим нормам

В основу расчета по данной методике положены соответствующие физиологические нормы продуктов питания для данного контингента потребителей. Эти нормы разработаны и утверждены Институтом питания АМН СССР. На основании нормативных рекомендаций составляем однодневное меню.

Таблица 3.1 – Меню на один день

Наименование блюда Завтрак:	Кол-во детей	Выход
Каша молочная пшеничная	200	250/5
Хлеб пшеничный с маслом, сыром	200	40/7/5
Чай сладкий с лимоном	200	200/10
Дополнительный завтрак:		
Сок	200	200
Обед:		
Салат из свежих огурцов	200	60
Рассольник Ленинградский со/см	200	250
Биточки мясные	200	70
Капуста тушёная	200	160
Компот из с/фр	200	200
Хлеб ржаной	200	70
Ужин:		
Сырники	200	200
Соус молочный сладкий	200	40
Фрукты	200	120
Молоко	200	180
Печенье	200	30

Для реализации меню необходимо составить сырьевую ведомость

Таблица 3.2 - Сырьевая ведомость на 1 день

Наименование продукта	Кол-во всего продукта 200 порций	ГОСТ на продукт
Крупа пшеничная	5.0	ГОСТ 276-60
Молоко	90.4	ГОСТ 31450-2013

Продолжение таблицы 3.2

1	2	3
Сахар	11.6	ГОСТ 21-94
Соль	2.6	ГОСТ Р 51574-2000
Масло сливочное	3.2	ГОСТ Р 52969-2008
Хлеб пшеничный	10.8	СТО 55905656-005-2007
Сыр	1.0	ГОСТ Р 52972-2008
Лимон	2.0	ГОСТ 4429-82
Чай - заварка	0.1	ТУ 9191-001-39420178-97
Огурцы свежие	12.0	ГОСТ Р 1726-95
Масло растительное	2.0	ГОСТ 1129-2013
Картофель	20.0	ГОСТ Р 51782-2001
Крупа перловая	1.0	ГОСТ 5784-60
Морковь	3.1	ГОСТ Р 51782-2001
Лук репчатый	2.4	ГОСТ Р 51783-2001
Огурцы солёные	3.4	ГОСТ 31713-2012
Маргарин столовый	0.2	ГОСТ 32188-2013
Говядина на кости	15.2	ГОСТ 31797-2012
Сухари панировочные	1.6	ГОСТ 28402-89
Жир животный	1.0	ГОСТ 25292-82
Капуста свежая	35.6	ГОСТ Р 51809-2001
Жир кулинарный	0.9	ГОСТ 28414-89
Томатное пюре	1.5	ГОСТ Р 54678-2011
Мука	4.8	ГОСТ Р 52189-2003
Хлеб ржаной	14.0	СТО 55905656-014-2009
Компотная смесь	2.0	СТО 99180786-002-2014
Творог	30.4	ГОСТ 31453-2013
Яйцо куриное	15.0	ГОСТ Р 52121-2003
Яблоко	30.0	ЕЭКООН FFV-50-2010
Печенье песочное	6.0	ГОСТ 24901
Итого:	328.8	

Сырьевая ведомость на 10 дней представлена в таблице 3.3

Таблица 3.3 - Сырьевая ведомость на 10 дней

Наименование продукта	Кол-во всего продукта 200 порций	ГОСТ на продукт
Крупа пшеничная	5.0	ГОСТ 276-60
Молоко	800.0	ГОСТ 31450-2013
Сахар	95.1	ГОСТ 21-94
Соль	1.860	ГОСТ Р 51574-2000
Масло сливочное	45.560	ГОСТ Р 52969-2008
Хлеб пшеничный	172.5	СТО 55905656-005-2007
Сыр	11.6	ГОСТ Р 52972-2008

Продолжение таблицы 3.3

Лимон	4.0	ГОСТ 4429-82
Чай - заварка	0.5	ТУ 9191-001-39420178-97
Огурцы свежие	10.8	ГОСТ Р 1726-95
Масло растительное	21.2	ГОСТ 1129-2013
Картофель	457.6	ГОСТ Р 51782-2001
Крупа перловая	1.0	ГОСТ 5784-60
Морковь	73.9	ГОСТ Р 51782-2001
Лук репчатый	52.4	ГОСТ Р 51783-2001
Огурцы солёные	16.2	ГОСТ 31713-2012
Маргарин столовый	4.5	ГОСТ 32188-2013
Говядина на кости	154.0	ГОСТ 31797-2012
Сухари панировочные	1.6	ГОСТ 28402-89
Жир животный	2.0	ГОСТ 25292-82
Капуста свежая	179.7	ГОСТ Р 51809-2001
Жир кулинарный	12.9	ГОСТ 28414-89
Томатное пюре	12.1	ГОСТ Р 54678-2011
Мука	60.120	ГОСТ Р 52189-2003
Хлеб ржаной	98.0	СТО 55905656-014-2009
Компотная смесь	14.0	СТО 99180786-002-2014
Творог	81.6	ГОСТ 31453-2013
Яйцо куриное	52 кг 1000 шт.	ГОСТ Р 52121-2003
Яблоко	107.6	ЕЭКООН FFV-50-2010
Печенье песочное	14.0	ГОСТ 24901
Геркулес	6.0	ГОСТ 21149-93
Батон	44.0	ТУ 9115-416-05747152-02
Кофейный напиток «Колос»	2.4	СТО 0114070024-001-2015
Курица тушка охлажденная	52.0.	ГОСТ Р 51074-2003
Рис	21.4	ТУ 8 РФ 11-111-92
Дрожжи сухие	0.840	ТУ 9182-036-48975583-2010
Повидло яблочное	24.0	ГОСТ Р 51934-2002
Пшено	9.6	ГОСТ 572-60
Сосиски	17.6	ГОСТ Р 52196-2011
Пряник	22.6	ГОСТ 15810-96
Манка	16.0	ГОСТ 7022-97
Петрушка зелень	0.660	ГОСТ Р 55904-2013
Крахмал	1.4	ГОСТ Р 53876-2010
Нектар фруктовый	117.6	ГОСТ 32101-2013
Горошек зелёный консервированный	30.0	ГОСТ 15842-90
Минтай с/м	87.2	ГОСТ 32366-2013
Сметана 15%	15.6	ГОСТ Р 52092-2003
Макароны	32.0	ГОСТ 31743-2012
Икра кабачковая	8.0	ГОСТ Р 51926-2002
Свекла	78.2	ГОСТ Р 51782-2001
Гречка	18.6	ГОСТ 55290-2012
Горох	10.8	ГОСТ 6201-68

Продолжение таблицы 3.3

Конфеты	4.0	ГОСТ 6442-89
Фасоль	5.4	ТРТС 015-2011
Какао	0.4	ГОСТ 108-76
Изюм	2.4	СТО 99180786-002-2014

Количество сырья (кг) определяют по формуле

$$G = \frac{Ng}{1000}, \quad (3.1)$$

где N — число потребителей на данном предприятии в течение дня; g — физиологическая норма сырья данного вида на одного человека в день, г.

Расчет расхода сырья по меню. В его основу положено расчетное меню. Суточное количество сырья (кг) определяют по формуле

$$G = \frac{g_p n}{1000}, \quad (3.2)$$

где g_p — норма сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по Сборнику рецептур, г; n — количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг), реализуемой предприятием за день.

3.2 Расчет производственных площадей

Площадь (m^2) для каждого помещения в отдельности рассчитывают по формуле

$$F = \frac{G\tau}{q} \beta, \quad (3.3)$$

где G —суточный запас продуктов данного вида, кг; τ —срок хранения, сут;
 q — удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м² (значения τ и q приведены в приложении 7); β — коэффициент увеличения площади помещения на проходы; значения β зависят от площади помещения и принимаются в пределах: 2,2 — для малых камер (площадью до 10 м²); 1,8— для средних камер (площадью до 20 м²); 1,6 — для больших камер (площадью более 20 м²).

Расчет площадей помещений по площади, занимаемой оборудованием. По этой методике рассчитывают площади охлаждаемых камер для хранения полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий в функциональных емкостях на стеллажах или контейнерах.

Площадь помещения (м²) определяют по формуле 3.4

$$F = \frac{F_{об}}{\eta}, \quad (3.4)$$

где $F_{об}$ — площадь оборудования, т.е. площадь, занимаемая контейнерами или стеллажами (в экспедиции), м²; η — коэффициент использования площади. Значение коэффициента η принимают в зависимости от площади камеры в пределах: 0,45 — для камер площадью до 8 м²; 0,55 — для камер площадью до 12м²; 0,62 — для камер, площадь которых более 12м².

При применении электропогрузчиков коэффициент использования площади принимают равным 0,37.

3.3 Расчет численности производственных работников

Численность производственных работников по нормам выработки вычисляют по формуле

$$N_1 = \sum \frac{n}{H_B \lambda}, \quad (3.5)$$

где n — количество изготавливаемых изделий или перерабатываемого сырья за день, шт (кг); H_B — норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, шт. (кг); значения H_B даны в Справочнике руководителя предприятий общественного питания (1981 г.); λ — коэффициент, учитывающий рост производительности труда; $\lambda = 1,14$.

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни определяется по формуле 3.6.

$$N_2 = N_1 K_1, \quad (3.6)$$

где K_1 — коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни; значения коэффициента K_1 зависят от режима работы предприятия и режима рабочего времени работника.

3.4 Расчет оборудования

Требуемая производительность машины (кг/ч, шт/ч)

$$Q_{\text{тр}} = \frac{G}{t_y}, \quad (3.7)$$

где G — масса сырья, полуфабрикатов, продуктов или количество изделий, обрабатываемых за определенный период времени (сутки, смену, час), кг (шт.); t_y — условное время работы машины, ч;

$$t_y = T\eta_y; \quad (3.8)$$

$$Q_{гр} = \frac{G}{T\eta_y}, \quad (3.9)$$

где T — продолжительность работы цеха, смены, ч; η_y — условный коэффициент использования машин ($\eta_y = 0,5$).

На основании проведенного расчета по действующим справочникам и каталогам выбирают машину, имеющую производительность, близкую к требуемой, после чего определяют фактическую продолжительность работы машины (ч)

$$t_{\text{ф}} = \frac{G}{Q}, \quad (3.10)$$

где Q — производительность принятой к установке машины, кг/ч (шт/ч);
и коэффициент ее использования рассчитываем по формуле 3.11.

$$\eta = \frac{t_{\text{ф}}}{T}, \quad (3.11)$$

где T — продолжительность работы цеха, смены, ч.

Поскольку при добавлении в фарш хлеба, замоченного в молоке (воде), увеличивается вязкость продукта, то производительность мясорубки уменьшается соответственно на 15— 20 %. Продолжительность работы мясорубки (ч)

$$t = \frac{G_1}{Q} + \frac{G_2}{(0,85 - 0,8)Q}, \quad (3.12)$$

где G_1 — масса мяса без наполнителя, кг; G_2 — масса фарша с наполнителем, кг; Q — производительность выбранной мясорубки, кг/ч.

Холодильные шкафы устанавливают во всех цехах и помещениях, и технологический расчет их сводится к определению полезного объема, или вместимости, шкафа (m^3) по формуле

$$V_{\pi} = \sum \frac{G}{\rho \nu}, \quad (3.13)$$

где G — масса продукта (изделия), кг; ρ — объемная плотность продукта (изделия), kg/m^3 (см. приложение 9); ν — коэффициент, учитывающий массу тары ($\nu = 0,7...0,8$).

Вместимость пищеварочных котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров находят по формулам:

- при варке набухающих продуктов (формула 3.14)

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (3.14)$$

- при варке не набухающих продуктов (формула 3.15)

$$V = 1,15V_{\text{прод}}, \quad (3.15)$$

- при тушении продуктов (формула 3.16)

$$V = V_{\text{прод}}, \quad (3.16)$$

После построения графика работы котлов определяется коэффициент их использования по формуле 3.17.

$$\eta = \frac{t_k}{T}, \quad (3.17)$$

где η — коэффициент использования котла; t_k — время полного оборота котла, ч; T — время работы цеха, ч.

Для организации работы в горячем цехе необходимо рассчитать площадь жарочной поверхности плиты. Площадь жарочной поверхности плиты (м^2), используемой для приготовления данного блюда, рассчитывают по формуле 3.18.

$$F = \frac{nf}{\varphi}, \quad (3.18)$$

где n — количество наплитной посуды, необходимой для приготовления данного блюда за расчетный час, шт.; f — площадь, занимаемая единицей наплитной посуды или функциональной емкости на жарочной поверхности плиты (см. приложение 10); φ — оборачиваемость площади жарочной

поверхности плиты, занятой наплитной посудой или функциональными емкостями за расчетный час.

Пекарные и жарочные шкафы. Число пекарных шкафов рассчитывают в соответствии с их часовой производительностью (кг/ч)

$$Q = \frac{n_1 g n_2 n_3 \cdot 60}{\tau}, \quad (3.19)$$

где n_1 — количество изделий на одном листе, шт.; g — масса (нетто) одного изделия, кг; n_2 — число листов, находящихся одновременно в камере шкафа; n_3 — число камер в шкафу; τ — продолжительность подорожания, равная сумме продолжительности посадки, жарки или выпечки и выгрузки изделий, мин.

Продолжительность выпекания сменного количества изделий (ч)

$$t = \frac{G}{Q}, \quad (3.20)$$

где G — масса изделий, выпекаемых за смену, кг; Q — часовая производительность аппарата, кг/ч.

Часовой расход кипятка определяют по таблице реализации блюд и горячих напитков.

Продолжительность работы перечисленных аппаратов рассчитываем по формуле 3.21.

$$t = \frac{V_p}{V_{ст}}, \quad (3.21)$$

где V_p — расчетная вместимость аппарата, дм³; $V_{ст}$ — вместимость стандартного аппарата, выпускаемого промышленностью, дм³/ч.

Число производственных столов рассчитывают по числу одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. Для цехов, изготавливающих кулинарную и кондитерскую продукцию, общая длина производственных столов (м)

$$L = Nl, \quad (3.22)$$

где N — число одновременно работающих в цехе, чел.; l — длина рабочего места на одного работника, м (в среднем $l=1,25$ м).

Размеры ванн выбирают в зависимости от размеров обрабатываемых продуктов и расчетной вместимости. Число ванн вычисляют по формуле

$$n = \frac{V}{V_{\text{ст}}}, \quad (3.23)$$

где $V_{\text{ст}}$ — вместимость принятой стандартной ванны, дм^3 .

Таблица 3.4 - Расчёт площади помещения для хранения сыпучих и консервированных продуктов

Продукты	Суточный запас	Срок хранения в сутки	Удельная нагрузка на 1 м^2	Площадь м^2
Крупа пшеничная	5.0	10	500	0.1
Сахар	56.6	10	500	1.13
Соль	1.0	10	600	0.02
Хлеб пшеничный	10.8	1	100	0.12
Чай	0.1	10	500	0.01
Крупа перловая	1.0	10	500	0.02
Сухари панировочные	1.6	10	500	0.03
Мука	4.76	10	500	0.09
Хлеб ржаной	14.0	1	100	0.14
Печенье	6.0	5	100	0.3

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4	5
Яйцо	1.5	5	220	0.03
Масло растительное	2.0	10	260	0.08
Итого:				2.07

$$S=2.07 \times 2.2=4.55$$

$$V=4.55 \times 2.04=9.28$$

Принимаем холодильную камеру КХ-11, с габаритными размерами 2560×2560×2200

Кроме яйца, данная группа продуктов не требует хранения в холодильной камере.

Площадь помещения для хранения пищевых продуктов проводится по формуле 3.3

$$F_{\text{общ}}=3.877 \times 2.2=8.51$$

$$V=8.51 \times 2.04=17.36$$

Результаты расчета площади помещения для хранения овощей и зелени представим в виде таблицы 3.5

Таблица 3.5 - Расчет площади помещения для хранения овощей и зелени

Продукты	Суточный запас	Срок хранения в сутки	Удельная нагрузка на 1 м ²	Площадь м ²
Огурцы свежие	12.0	5	400	0.15
Картофель	20.0	5	400	0.25
Морковь	3.1	5	400	0.04
Лук-репка	2.4	5	400	0.03
Огурцы солёные	3.35	5	200	0.08
Томат-пюре	1.5	10	260	0.06
Компотная смесь	2.0	10	100	0.2
Лимон	2.0	2	100	0.04
Яблоко	60.0	2	100	1.2
Нектар Фруктовый	36.0	10	260	1.38
Капуста свежая	35.6	25	400	0.44
Итого:				3.87

Принимаем холодильную камеру КХ-17.4, с габаритными размерами 2260×3760×2460 Температурный режим +2...+4.

Площадь помещения для хранения овощей и зелени проводится по формуле 3.3

Таблица 3.6 - Расчёт площади охлаждаемой камеры для молочных продуктов, жиров гастрономии

Продукты	Суточный запас	Срок хранения в сутки	Удельная нагрузка на 1 м ²	Площадь м ²
Молоко	90.4	3	160	1.7
Масло сливочное	3.202	3	160	0.06
Сыр	1.0	5	260	0.02
Маргарин	2.0	3	160	0.04
Жир животный	1.0	3	160	0.02
Жир кулинарный	0.9	3	160	0.01
Творог	30.4	5	160	0.95
Итого:				2.8

$$F_{\text{общ}} = 2.8 \times 2.2 = 6.16 \text{ м}^2$$

$$V = 6.16 \times 2.04 = 12.6 \text{ м}^3$$

Принимаем холодильную камеру КХ-13.22, с габаритными размерами 1360×5560×2200 Температурный режим +2...+6

Площадь помещения охлаждаемой камеры для молочных продуктов, жиров и гастрономии проводится по формуле 3.3

Таблица 3.7 - Расчёт площади охлаждаемой камеры мясо-рыбного цеха

Продукты	Суточный запас	Срок хранения в сутки	Удельная нагрузка на 1 м ²	Площадь м ²
Говядина	15.2	3	200	0.23
Итого:				0.23

$$S = 0.23 \times 2.2 = 0.5$$

$$V = 0.5 \times 2.04 = 1.02$$

Принимаем холодильную камеру КХ-5.14 с габаритами 1360×2260×2200

Площадь помещения охлаждаемой камеры мясо-рыбного цеха проводится по формуле 3.3

Таблица 3.8 - Сводная таблица площадей охлаждаемых камер

Наименование	Расчётная площадь М ²	Кол-во	Марка габаритных размеров	Фактическая площадь М ²	Температур. режим
Камера для хранения молочно-жировых продуктов	12.6	1	КХ-13.22	6.5	+2...+6
Камера для хранения сухих сыпучих продуктов	9.28	1	КХ-11	5.4	+2...+6
Камера для хранения мясных продуктов	1.02	1	КХ-5.14	2.5	0...+4
Камера для хранения овощей, фруктов, консервации	17.36	1	КХ-17.4	8.5	+2...+4

Площадь помещений охлаждаемых камер проводится по формулам 3.13, 3.3

Площадь складского помещения рассчитываем по площади занимаемым оборудованием

Таблица 3.9 - Площадь складского помещения

Наименование оборудования	Тип Марка	Кол-во	Размеры		Площадь Единицы м ²	Общая площадь м ²
			длина	ширина		
Холодильная камера для сыпучих продуктов	КХ-11	1	2560	2560	6,55	6,55

Продолжение таблицы 3.9

1	2	3	4	5	6	7
Холодильная камера для хранения овощей и зелени	КХ-17.4	1	2260	3760	8,49	8,49
Холодильная камера для хранения молочных продуктов	КХ-13.22	1	1360	5560	7,56	7,56
Холодильная камера для хранения мясо-рыбных продуктов	КХ-5.14	1	1360	2260	3,07	3,07
Итого:						25,7

3.5 Расчет овощного цеха

Расчет цеха ведем исходя из производственной программы.

За день масса овощей, подвергнутых переработке равна 75 кг.

Таблица 3.10 - Определённая численность работников овощного цеха

Наименование	Масса брутто	Наименование операции по обработке	% отходов	Масса отходов	Масса нетто
Огурцы свежие	12.0	обработка	2%	0.24	11.76
Картофель	20.0	очистка	40%	8.0	12.0
Морковь	3.1	очистка	25%	0.77	2.33
Лук	2.4	очистка	16%	0.38	2.02
Лимон	2.0	обработка	10%	0.2	1.8
Капуста	35.6	очистка	20%	7.12	28.48
	75.1				

$$N_1 = 0,075 \times 2 = 0,15$$

$$N_1 = 0,075 \times 5 = 0,37$$

Где, N – численность работников на ед. перерабатываемой продукции даётся на 1т сырья (для овощей) с первичной обработкой=5, без первичной обработки=2.

В любом случае, принимаем 1 чел.

$$N_2 = 1 \times 1,59 = 1,59$$

Будут работать 2 чел.

Если они работают одновременно, то график можно представить так (рисунок 2).

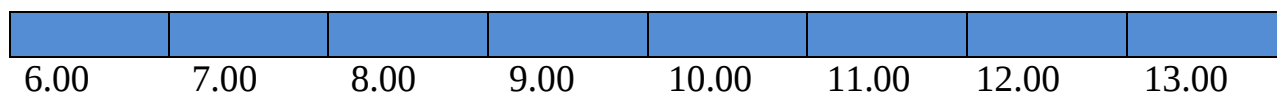


Рисунок 2 – График выхода на работу производственных работников овощного цеха

Определённая численность работников проводится по формуле 3.5, 3.6

Таблица 3.11 - Расчёт числа картофеле очистительных и овощерезательных машин

Операция очистки	Масса овощей	Условный коэф. использования	Продолжительность работы цеха	Условное время оборудования	Треб. произ. оборудование	Тип и производительность оборудования	Продолж. работы в часах	Коэф. использования	Кол-во оборудования
Карто-Феле чистка (картофель)	23.1	0.5	8 ч.	4 ч.	5.8	МОК-150М	4 ч.	0.5	1
Обоше-Резательная машина (морковь, лук, Капуста)	41.1	0.5	8 ч.	4 ч.	10.3	УКМ	4 ч.	0.5	1

Картофеле очистительная и овощерезательная машины проводятся по формуле 3.10, 3.7.

Картофеле очистительная машина МОК-150М с габаритными размерами 650×450×930

Количество продукта (картофель) загружаемого в рабочую камеру, не более 7 кг. Номинальное напряжение 380В.

Овощерезательная машина УКМ с габаритными размерами 640×510

Таблица 3.12 - Расчёт вместимости моечной ванны для овощного цеха

Наименование	Кол-во промываемого продукта, кг	Объёмная плотность продукта	Оборачиваемость ванны	Расчётный объём ванны, м ²	Коэффициент заполнения ванн
Огурцы свежие	12.0	0.35	16	2.52	0,85
Картофель	20.0	0.65	19,2	1.89	0,85
Морковь	3.1	0.5	16	0,46	0,85
Лук	2.4	0.6	19.2	0,24	0,85
Лимон	2.0	0.55	16	0,27	0,85
Капуста свежая	35.6	0.45	16	5,82	0,85
Итого:	11,2				

На основании расчётов подбираем моечную ванну ВМ1-530 сварная односекционная, с габаритными размерами 530×530×870, в количестве 2 штук.

Вместимость моечной ванны овощного цеха проводится по формуле 3.23.

Таблица 3.13 - Расчёт длины производственных столов овощного цеха

Кол-во работника	Норма длины стола на 1 чел. м	Общая расчёт. Длина, м	Тип, марка	Длина	ширина	высота	Кол-во столов
1	1.25	1.25	Стол с бортом СПБ	1500	600	870	1
			Стол с моечной ванной СПМСМ	1470	840	1630	1

Для овощного цеха также устанавливается стол для средств малой механизации СПВСМ 1470×840×870

Производственные столы проводятся по формуле 3.22

Площадь овощного цеха рассчитываем по площади занимаемым оборудованием

Таблица 3.14 - Площадь овощного цеха

Наименование оборудования	Тип Марка	Кол-во	Размеры		Площадь Единицы м ²	Общая площадь м ²
			длина	ширина		
Картофеле чистка	МОК-150М	1	650	450	0,29	0,29
Овощерезательная машина	УКМ	1	640	510	0,32	0,32
Стол с бортом	СПБ	1	1500	600	0,9	0,9
Ванна моечная	ВКМ-600	1	600	600	0,36	0,36
Раковина для мытья рук	ВМ-12/302	1	400	300	0,12	0,12
Итого:						1,99

Общая площадь овощного цеха 5,7 м².

Обработка зелени.

Зелень перерабатывается, очищается от корней. Травы складываются в большую посуду с холодной водой на 10 минут, затем осторожно перекалываются в дуршлаг и тщательно промываются в проточной воде. Листовые овощи и зелень предназначенные для приготовления салата, выдерживаются в 3%растворе уксусной кислоты или 10% растворе поваренной соли в течении 10 минут с последующим ополаскиванием и просушиванием.

Обработка овощей.

Овощи сортируем, моем, очищаем. Очищенные овощи повторно промываем в проточной воде не менее 5 минут небольшими партиями, с использованием дуршлагов. При обработке белокочанной капусты необходимо обязательно удалить наружные листья. Не допускается предварительно замачивание овощей. Очищенный картофель и корнеплоды допускается хранить в холодной воде не более 2 часов.

На предприятии общественного питания также предусматривается яичный цех, используемый для обработки яйца. В цехе находится 5 ёмкостей: замачивание яйца, 0,5%-раствор кальцинированной соды, 2%-раствор «Ника-2», ополаскивание, чистое яйцо.

Обработка яйца.

Обработка проводится в специальных промаркированных ёмкостях, возможно использование перфорированных ёмкостей, при условии полного погружения яиц в растворе в следующем порядке:

1. Обработка в 1-2%-тёплом растворе кальцинированной соды (100 граммов кальцинированной соды на 10 литров воды)
2. Замачивание (до полного погружения) и мойка в 2%-растворе «Ника-2» при температуре 40-45⁰с в течении 30 минут («Ника-2» 17.2 на 982.8 литров воды, 172,4грамма на 9,827 литров воды)
3. Ополаскивание проточной водой при температуре 40-45⁰с не менее 5 минут, с последующим выкладыванием в чистую промаркированную посуду.

3.6 Расчет оборудования мясо-рыбного цеха

Таблица 3.15 - Технологический расчёт мясорубки в мясо-рыбном цехе

Оборудование	Кол-во продукта кг.	Коеф. Оборудования	Продолжительность работы цеха	Условное время оборудования	Требуемая производительность оборудования	Продолжительность работы ч.	Тип и производительность	Коеф. Исполнения	Кол-во оборудования
Мясорубка	15.2	0.5	8 ч.	4 ч.	3.8	15мин.	ММП I-1	0.5	1

Мясорубка ММП-1 с габаритными размерами 310×310×305
Производительность техническая при диаметре отверстий ножевой решётки

5мм, не менее 75 кг/ч. Наружный диаметр ножевых решёток 60мм, диаметры отверстий ножевых решёток 3.0; 5.0; 9.0 мм

Работа мясорубки производится по формуле 3.11, 3.12

Площадь мясо-рыбного цеха рассчитываем по площади занимаемым оборудованием

Таблица 3.16 - Площадь мясо-рыбного цеха

Наименование оборудования	Тип Марка	Кол-во	Размеры		Площадь Единицы м ²	Общая площадь м ²
			длина	ширина		
Мясорубка	ММПШ-1	1	310	310	0,96	0,96
Ванна моечная	ВКМ 600	2	600	600	3,6	7,2
Стол с бортом	СПБ	2	900	600	5,4	10,8
Холодильник	ШХ-0,5	1	697	650	4,53	4,53
Морозилка	ШН- 0,5	1	697	650	4,53	4,53
Итого:						28,02

Общая площадь мясо-рыбного цеха 8 м²

3.7 Расчет холодного цеха

Производственная программа холодного цеха представлена в таблице 3.17. Исходя из нее, рассчитаем численность работников цеха.

Таблица 3.17 - Определённая численность работников холодного цеха

Наименование блюда	Кол-во порций	Коэффициент трудоёмкости	Затраты времени
Салат из свежих овощей	200	0,6	60мин.

В таком случае принимаем 1 чел.

6.00							13.00

Таблица 3.18 - Расчёт длины производственных столов холодного цеха

Кол-во работника	Норма длины стола на 1 чел. м	Общая расчёт. Длина, м	Тип, марка	Длина	ширина	высота	Кол-во столов
------------------	-------------------------------	------------------------	------------	-------	--------	--------	---------------

1	1.25	1.25	Стол с бортом СПБ	1500	600	870	1
			Стол с моечной ванной СПМСМ	1470	840	1630	1

Для холодного цеха также устанавливается стол для средств малой механизации СПВСМ 1470×840×870

Производственные столы холодного цеха рассчитываем по формуле 3.22

Площадь холодного цеха рассчитываем по площади занимаемым оборудованием

Таблица 3.19 - Площадь холодного цеха

Наименование оборудования	Тип Марка	Кол-во	Размеры		Площадь Единицы м ²	Общая площадь м ²
			длина	ширина		
Стол с бортом	СПБ	2	1500	600	9.0	18.0
Раковина для мытья рук	ВМ-12/302	1	400	300	1.2	1.2
Ванна моечная	ВКМ	1	600	600	3.6	3.6
Холодильник	ШХ-0,5	1	697	650	4.53	4.53
Итого:						27.33

Общая площадь холодного цеха 7.8 м²

3.8 Расчет горячего цеха

Горячий цех проектируют на всех предприятиях независимо от их вместимости, где предусмотрены залы для обслуживания потребителей. Горячий цех предназначен для приготовления горячих блюд, отпускаемых в залах предприятия. В этом цехе организуют: участок для приготовления супов, который оборудуют котлами различной вместимости; участок

приготовления вторых горячих блюд, оборудованный плитами, жарочными шкафами, сковородами, котлами, прилавками-мармитами для супов и соусов, пароконвектоматом.

Таблица 3.20 - Расчёт вместимости электрического котла

Наименование продукта	Норма продукта 1 порц.	Кол-во порций	Масса продукта На все порции	Объём плотность продукта	Объём занимаемое продуктом	Нормы воды на 1 кг. осно вного продукта	Объём воды всего	Объём расчётный	Объём принятый	Объём промежуток
Каша пшеничная молочная	250	200	50.0	0.82	61	15,33	46л.	70л.	100л.	60,3
Капуста тушёная	130	200	26.0	0.6	43.3	18	3,6л.	40л.	40л.	57,8

Принимаем электрический котёл КПЭ-60-1 с габаритными размерами 955×640×1110

Номинальный объём 60 литров, рабочее давление пара в пароводяной рубашке 0,4 см²

Вместимость электрического котла производим по формуле 3.14, 3.15, 3.16, 3.17

Таблица 3.21 - Расчёт жарочной поверхности плиты

Блюдо	Кол-во блюд	Тип напильной посуды	Вместимость посуды	Кол-во посуды	Площадь единицы посуды	Продолжительность цикла	Оборачиваемость	Площадь Жарочной поверхности
Рассольник Ленинградский со/смет.	200	кастрюля	30 л.	2	0,18	1ч.	8	0,05
Компот из с/фруктов	200	кастрюля	50 л.	1	0,13	1ч.	4	0,03
Молоко	200	кастрюля	50 л.	1	0,13	40мин.	4	0,03

Соус молочный сладкий	200	кастрюля	10 л.	1	0,05	30мин.	3	0,02
Бульон м/к	200	кастрюля	30л.	2	0,18	3ч.	3	0,12
Итого:	0.25							

Принимаем электрическую плиту П-4Ш с габаритными размерами 840×840×860

Электрическая плита с четырьмя конфорками и жарочным шкафом, температура рабочей поверхности конфорок не менее 400⁰с. Рабочая температура воздуха в жарочном шкафу не менее 280⁰с

Площадь жарочной поверхности 0,25×1.1=0,275

Площадь жарочной поверхности проводится по формуле 3.18

Таблица 3.22 - Расчёт кипяtilьника

Изделие	Кол-во порций за день	Кол-во порций за час реализации	Объём одной порции	Объём всех порций За день	Объём Всех порций за час реализации	Производительность принятого аппарата	Производительность аппарата	Коэффициент использования	Число аппаратов
Чай сладкий	200	200	0.2дм ³	40дм ³	40дм ³	50дм ³	1 час	0.06	1

Производительность кипяtilьника не менее 40 литров в час АKNЭ-100 с габаритными размерами 420×370×360

Кипяtilьник АKNЭ-100 предназначен для установки в помещениях с температурой не ниже 10⁰с и относительной влажностью 60% при температуре +20⁰с. Номинальная мощность ТЭНа 4 кВт, номинальное напряжение 220В. Количество ТЭНов 3 штуки. Давление воды в водопроводной сети от 50 до 600 кПа. Время нагрева воды до кипения 3 минуты .

Расчёт кипяtilьника производится по формуле 3.21

Таблица 3.23 - Расчёт вместимости пароконвектомата

изделие	Число порций	Вместимость гастрорёмкостей	Кол-во гастрорёмкостей	Продолжительность цикла	Оборачиваемость расчётный период	Вместимость пароконвектоматом	Число отсеков
Биточки мясные	200	25	8	15 мин.	12	0.67	8
Сырники	200	40	5	15 мин.	12	0.42	12
Итого:						1.09	

Пароконвектомат ПКА-6М с габаритными размерами 840×700×930

Допустимая нагрузка на столешницу не более 150 кг. Допустимая нагрузка на один противень не более 4 кг.

Расчёт пароконвектомата проводится по формуле 3.19, 3.20

Таблица 3.24 - Определённая численность работников горячего цеха

Наименование блюда	Кол-во порций	Коэффициент трудоёмкости	Затраты времени
Каша молочная пшеничная	200	0,3	80мин.
Чай сладкий	200	0,2	20мин.
Рассольник Ленинградский с/см	200		60мин.
Биточки мясные	200	0,7	15мин.
Капуста тушёная	200	0,3	30мин.
Компот из с/фр	200	0,2	60мин.
Сырники	200	0,4	15мин.
Соус молочный сладкий	200	0,3	30мин.
Молоко	200	0,2	40мин.
Итого:			350 мин.

Таблица 3.25 - Расчёт длины производственных столов горячего цеха

Кол-во работника	Норма длины стола на 1 чел. м	Общая расчёт. Длина, м	Тип, марка	Длина	ширина	высота	Кол-во столов
1	1.25	1.25	Стол производственный СП-3/1200/700	1200	700	870	1

			Стол с моечной ванной СПМСМ	1470	840	1630	1
--	--	--	--------------------------------	------	-----	------	---

Для горячего цеха также устанавливается стол для средств малой механизации СПВСМ 1470×840×870

Производственные столы горячего цеха рассчитываются по формуле 3.22

Площадь горячего цеха рассчитываем по площади занимаемым оборудованием

Таблица 3.26 - Площадь горячего цеха

Наименование оборудования	Тип Марка	Кол- во	Размеры		Площадь Единицы м ²	Общая площадь м ²
			длина	ширина		
Пароконвектомат	ПК-6М	1	840	700	0,588	0,588
Электрический котёл	КПЭ-60-1	1	955	640	0,611	0,611
Электрическая плита	П-4Ш	1	840	840	0,705	0,705
Кипятильник	АКНЭ-100	1	420	370	0,155	0,155
Стол с бортом	СПБ	2	1500	600	9.0	18.0
Производственный стол	СПМСМ	1	1470	840	1,24	1,24
Раковина для мытья рук	ВМ-12/302	1	400	300	0,12	0,12
Универсальная кухонная машина	УКМ	1	640	510	3.3	3.3
Холодильник	ШХ-0,5	2	697	650	4.53	9.1
Ванна моечная	ВКМ 600	1	600	600	3.6	3.6
Итого:						37.4

С учетом коэффициента площадь горячего цеха составляет 10,7 м².

3.9 Расчет мучного цеха

Мучной цех предназначен для изготовления мучных кондитерских изделий.

Таблица 3.27 - Производственная программа мучного цеха

Наименование	Выход, г	Количество порций
Сырники	200	200

На основе производственной программы рассчитываем количество производственных работников.

При коэффициенте трудоемкости 0,6 расчетное количество работников равно 0,43. при учете выходных и праздничных дней в цехе будет работать 1 человек.

Таблица 3.28 - Расчет площади, занимаемой оборудованием в мучном цехе.

Наименование оборудования	Тип Марка	Кол-во	Размеры		Площадь Единицы м ²	Общая площадь м ²
			длина	ширина		
Производственный стол	СП-3/1200/700	1	1200	700	0,84	0,84
Стол кондитерский производственный	СОК-12/8Н	1	1200	800	0,96	0,96
Просеиватель для муки	Каскад	1	410	560	0,23	0,23
Ларь для муки	INOXNET	1	420	750	0.32	0.32
Раковина для мытья рук	ВМ-12/302	1	400	300	0,12	0,12
Итого:						2.47

При коэффициенте использования 0,3 площадь мучного цеха составит 8,23 м².

3.10 Помещение для хранения и резки хлеба

Это помещение предназначено для кратковременного хранения хлеба в лотках на стеллажах, полках или в специальных шкафах, в дверцах -

которых должны быть отверстия для вентиляции. Ржаной и пшеничный хлеб хранят отдельно. Типы шкафов для хлеба можно подобрать по каталогам оборудования.

Для механической нарезки хлеба предусматривают хлеборезательную машину АХМ-300Т, с габаритными размерами 1050х586х536 и мощностью 0,37 кВт, устанавливаемую на стол СПММ-1500 на которой будет работать один оператор.

Таблица 3.29 - Расчёт площади помещения для резки хлеба

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь, м ²	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием
Стол без борта	СП	1	1500х600х860	0,90	0,9
Хлеборезка	АХН-300	1	450х500х350	0,23	0,23
Раковина для рук	ВМ-12/302	1	400х300х850	0,12	0,12
Стеллаж	ССК-4	1	1200х600	0,72	0,72
Итого					1,97

В соответствии с проведёнными проектными расчётами площадь моечной столовой посуды проектируемой столовой составляет 4,6 м².

$$2,24/0,4 = 5,6 \text{ м}^2.$$

3.11 Результаты расчета помещений

Таблица 3.30– Сводная таблица по помещениям

Наименование помещений	Площадь м ²	Компоновочная площадь м ²
Складские помещения		
Камера охлаждаемая для молочно-жировой продукции	7,56	8,0
Камера для хранения овощной продукции	8,49	9,0
Камера охлаждаемая для мясо-рыбной продукции	3,07	4,0
Кладовая для хранения сухих и сыпучих продуктов	6,55	7,0
Загрузочная	12,0	12,0
Производственные помещения		
Овощной цех	5,7	7,0
Холодный цех	7,8	9,0
Горячий цех	10,7	16,0
Яичный цех	2,3	3,0
Раздаточная	1,63	3,0
Мясо- рыбный цех	8,0	9,0
Мойка для кухонной посуды	20,0	20,0
Мучной цех	8,23	9,0
Помещение для хранения хлеба и его нарезки	5,6	6,0
Административно-бытовые помещения		
Гардероб для персонала	8,8	9,0
Помещение для уборочного инвентаря	6,5	7,0
Душевая комната	2,1	4,0
Туалетная комната	3,4	5,0
Итого:	128,43	150,0

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполненной квалификационной работы был проектирован детский сад комбинированного типа. Проект актуален, в связи с детьми с ослабленным здоровьем и слабым иммунитетом. Число увеличивается, детских садов такого типа не хватает и рекомендован к воплощению к жизни.

В ходе проектирования были рассчитаны площади помещений, расчёт меню на один день, также составлено примерное 10-ти дневное меню. Было выполнено технико – экономическое обоснование, организация предприятия общественного питания.

Такой проект детского сада комбинированного типа позволяет принять детей и обеспечить пребывание их со всеми условиями, согласно существующих правил и нормативов Российской Федерации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Никуленкова Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст]/ Г.М. Ястина, Т.Т. Никуленкова / – М.: «Колос», 2008.-57
2. Справочник руководителя предприятий общественного питания / [Текст]:/А.П.Антонов; Г.С.Фонарев.; - М : Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 2000.-664 с.
3. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [Текст] / Л. Г. Голунова, М. Т. Лабзина. – СПб. : ПРИФИКС, 2008. – 776 с
4. ГОСТ 2105-95.Издание Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие требования к тестовым документам.Доступ из справочно-поисковой системы [Текст] - «КонсультантПлюс»
5. ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» [Текст] -Доступ из справочно-поисковой системы «КонсультантПлюс»
6. ГОСТ Р 50763-95 «Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические условия» [Текст] -Доступ из справочно-поисковой системы «КонсультантПлюс»
7. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве 2010 г. Москва. [Текст].ЭНАЗ 2010 г.
8. СанПиН 2.3.2.1324-03. «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов». [Текст]
9. СанПиН 2.3.2.1940-05. « Организация детского питания». [Текст]
10. Инструкция Охраны Труда 014-2011 Раздел 1 п.1.3.2[Текст]
11. Руководство по эксплуатации оборудования Раздел 1 п.1.2; п.1.3.1; [Текст]
12. ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. [Текст]

13. СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций»
14. ТОИ Р-95120-(001-033)-95. «Типовые инструкции по охране труда для работников предприятий торговли и общественного питания».
15. Технология и организация питания в образовательных организациях (дошкольные образовательные организации) [Текст]. – Могильный М.П, Иванова В.Н, Шленская Т.В, Шалтумаев Т.Ш, Баласанян А.Ю. – Москва ДеЛи плюс, 2015
- 16.ГОСТ Р 50764-95. Услуги общественного питания. Общие требования
- 17.ГОСТ Р 50647-94 Общественное питание. Термины и определения
- 18.ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт единой системы конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам – М.: Госстандарт России, 1995
- 19.Пономарева, Н.Н. Методические указания к выполнению дипломной работы по направлению подготовки 260800.62 «Технология продукции и организация общественного питания» для студентов всех форм обучения [Текст] / Н.Н. Пономарева, Т.С. Озерова; - Тольятти, издательство ТГУ, 2014.-62 с.
- 20.Егоров, А.Г. Правила оформления выпускных квалификационных работ по программам подготовки бакалавра и специалиста : учебно-методическое пособие [Текст] / А.Г. Егоров, В.Г. Виталов, Г.Н. Уполовникова, И.А. Живоглядова. – Тольятти, 2012. – 135 с.