

Министерство просвещения Российской Федерации  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение "Средняя  
общеобразовательная школа № 59 с углубленным изучением отдельных  
предметов" муниципального образования города Чебоксары  
Чувашской Республики

VII Международный конкурс исследовательских проектов школьников  
«Древо жизни»

Исследовательская работа  
**Осторожно, мороженое!**

Выполнил: Иванов Антон Денисович,  
ученик 2 «Д» класса  
Научный руководитель:  
Зверева Ирина Владимировна,  
учитель 2 «Д» класса  
МАОУ «СОШ №59» г. Чебоксары

## Оглавление

Введение.....	2
1. Интересное о мороженом.....	3
2. Результаты анкетирования одноклассников.....	5
3. Исследовательская часть.....	6
4. Заключение.....	9
Библиографический список.....	10
Приложение 1 Анкета для одноклассников .....	11
Приложение 2 Результаты анкетирования .....	11
Приложение 3 Объекты исследования .....	12
Приложение 4 Методики оценки качества мороженого.....	13
Приложение 5 Исследовательская часть .....	14

## Введение

Мороженое — это не просто лакомство, а целая культура радости, способная объединять семьи и друзей. Этот холодный десерт обладает удивительной способностью вызывать улыбки на лицах детей и создавать незабываемые моменты радости. Начиная с самого раннего возраста, дети воспринимают мороженое как символ праздника. Яркие упаковки, разнообразие вкусов и текстур привлекают внимание и дарят ощущение счастья. Кроме того, мороженое часто ассоциируется с теплыми летними днями, веселыми встречами и семейными выездами.

Мороженое, как продукт, содержащий молочные жиры, сахар и дополнительные ингредиенты является источником энергии и питательных веществ, оказывает положительный психологический эффект и является источником белка. Поэтому я должен раскрыть ценность одного из любимого лакомства детей – мороженого, а также проверить на сколько качественное мороженое продается в наших магазинах. **Тема** моего исследования: «Осторожно, мороженое!»

**Предмет исследования:** мороженое разных видов

**Цель:** определить качество мороженого в домашних условиях

**Задачи:**

- узнать интересные факты о мороженом;
- выяснить из чего состоит мороженое;
- выбрать объекты для исследования;
- сравнить мороженое.
- провести эксперимент.

**Методы исследования:**

- изучить литературу по данной теме;
- изучить методы определения показателей качества мороженого;
- продумать опыты по определению качества мороженого;
- проанализировать полученные результаты;
- сделать выводы.

**Актуальность** исследования состоит в том, что умеренное употребление мороженого может быть полезным для здоровья, обеспечивая организм питательными веществами и улучшая эмоциональное состояние человека, однако чрезмерное потребление мороженого из некачественного сырья со множеством заменителей полезных элементов, красителями и консервантами может привести к негативным последствиям. Мне бы хотелось, чтобы дети получали, как можно больше пользы от любимого лакомства.

**Гипотеза:** Если изучить состав мороженого и некоторые его свойства, можно сделать вывод о пользе или вреде мороженого.

## **1. Интересное о мороженом**

Мороженое существует уже более 2000 лет. В Древнем Риме использовали снег и лед, чтобы делать холодные десерты, добавляя мед и фрукты. Сегодня мороженое – это взбитый, замороженный и потребляемый в замороженном виде сладкий молочный продукт, молочный составной продукт или молокосодержащий продукт. Для мороженого характерна высокая пищевая ценность и хорошая усвояемость организмом человека. Мороженое обладает высокой, пищевой, энергетической и биологической ценностью, что обуславливается содержанием витаминов, лактозы, жирных кислот, незаменимых аминокислот, хорошей усвояемостью, повышением настроения, снятием нервного напряжения, что и характеризует достаточно высокий спрос на них среди населения.

Изучив литературу, я выяснил, что все виды мороженого можно условно разделить на три группы: сливочное, фруктовый лед и сорбет. В состав сливочного мороженого входят животные или растительные жиры, основой фруктового льда являются соки и фруктовые пюре, замороженные в морозильной камере, а сорбет — это мягкое мороженое на основе фруктовых соков. Самым известным нам видом является пломбир. Это самый калорийный и жирный десерт, но и самый вкусный. В его состав входит цельное коровье молоко, коровье масло, сгущенные или сухие сливки, сахар, куриные яйца, фрукты, ягоды и какао-продукты. Жирность такого продукта составляет от 2% до 20% молочного жира, калорийность 200-400 кКал на 100 г.

Сливочное мороженое: основной составляющей данного лакомства, естественно, являются сливки. От жирности сливок зависит и вкус десерта. Процент жирности сливок не должен быть ниже 10%, тогда мороженое получится вкусным. Калорийность сливочного мороженого 180-200 кКал на 100 г продукта, содержание жира около 20%.

2. Мороженое, в основе которого используются растительные жиры: кокосовое и пальмовое масло.

Фруктовый лед - твердое мороженое, основными составляющими которого являются соки, фруктовые и ягодные пюре, йогурты и даже кофе и чай.

Сорбет — это мороженая смесь, которая не содержит в себе сливок. Этот холодный десерт готовится из натуральных соков и фруктовых пюре, иногда с добавлением легких алкогольных напитков. Сорбет не содержит в себе животных жиров, а количество сахара сведено к минимуму.

В умеренных количествах мороженое может быть источником кальция и других полезных веществ, но из-за высокого содержания сахара его стоит употреблять с осторожностью.

В процессе исследования я задумался, а полезно ли мороженое? Мороженое, как продукт, содержащий молочные жиры, сахар и дополнительные ингредиенты (например,

фрукты, орехи, шоколад), может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на здоровье человека.

#### **Польза мороженого:**

1. **Источник энергии и питательных веществ:** Мороженое содержит кальций, фосфор и витамины группы В, которые важны для здоровья костей, зубов и нервной системы.
2. **Психологический эффект:** Употребление мороженого может улучшать настроение благодаря выработке серотонина, связанного с удовольствием.
3. **Источник белка:** В мороженом на основе молока содержится белок, необходимый для восстановления тканей и поддержания мышечной массы.

#### **Вред мороженого:**

1. **Высокое содержание сахара:** Чрезмерное употребление мороженого может привести к увеличению риска развития ожирения, диабета 2 типа и кариеса.
2. **Высокая калорийность:** Мороженое может способствовать набору веса при регулярном употреблении в больших количествах.
3. **Аллергические реакции:** У людей с непереносимостью лактозы или аллергией на молочные продукты мороженое может вызывать дискомфорт или аллергические реакции.
4. **Проблемы с пищеварением:** Холодный продукт может негативно влиять на пищеварение, особенно у людей с чувствительным желудком.

Как же можно узнать, полезно ли мороженое?

Можно провести опыты! Я тоже люблю мороженое и покупаю его в магазине. А еще я узнал, что мое любимое мороженое производится у нас в городе и поэтому решил провести его исследование с целью выяснить полезное ли мороженое я ем.

## **2. Результаты анкетирования одноклассников.**

Мы провели социологический опрос среди моих одноклассников с целью выявления их отношения к мороженому. В опросе приняли участие 38 человек.

**Проведённое нами анкетирование показало,** что все опрошенные одноклассники любят мороженое (100% ребят). Большинство анketируемых 71% нечасто едят холодное лакомство, лишь 29% употребляют мороженое часто. У ребят спросили, какое мороженое они любят больше всего, мороженое типа Пломбир или типа Фруктовый лёд. На этот вопрос мнение ребят разделилось поровну, по 50% на каждый тип мороженого. Касаясь вкусовых предпочтений больше всего голосов получило мороженое с шоколадной крошкой – его выбрали 31,25% человек. На втором месте оказалось мороженое с шоколадным вкусом, его выбирают 25% моих одноклассников, на третьем фруктовые вкусы мороженого – 16,67% одноклассников. С большим отрывом уступает мороженое с кусочками фруктов (8,33%) и мороженое крем-брюле, которые предпочли по 8,33% детей. Завершающие места в рейтинге вкусовых предпочтений мороженого заняли мороженое Эскимо (6,25%) и сливочное мороженое (4,2%).

**Мнения о том, полезно ли мороженое, разошлись.** Большинство опрошенных ребят (29 человек) считают, что мороженое НЕ является полезным, что мороженое полезно, думают 23,7 % одноклассников. На последний вопрос анкетного опроса: «Интересно ли Вам узнавать о любимом лакомстве новое?» все ребята единогласно ответили ДА.

**Подводя итог,** можно сказать, что любимое лакомство большинства опрошенных детей - мороженое может быть как полезным, так и вредным. Однако его нужно рассматривать только как лакомство и употреблять не более 100 грамм один-два раза в неделю. Важно, чтобы оно не содержало растительные жиры и красители.

### 3. Исследовательская часть

Чтобы мороженое было полезным, оно должно соответствовать требованиям, нормативной и технической документации. Важно, чтобы мороженое было качественным и соответствовало тем характеристикам, которые заявлены на упаковке мороженого. Поэтому мы вместе с моей семьей решили провести экспресс-исследования оценки качества моего любимого лакомства в лаборатории Чебоксарского кооперативного института. Экспресс-методики определения качества мороженого позволяют быстро оценить его основные характеристики без использования сложного лабораторного оборудования.

**Были проведены следующие экспресс-методики:**

#### 1. Органолептическая оценка.

Внешний вид: мороженое должно иметь однородную структуру, без кристаллов льда, комков или расслоений.

Цвет: должен соответствовать заявленному вкусу (например, белый для ванильного, коричневый для шоколадного).

Запах: приятный, без посторонних или химических запахов.

Вкус: чистый, без горького, кислого или других неприятных привкусов.

Консистенция: мягкая, однородная, без ощущения песка или льда.

**2. Определение температуры.** Берем термометр для измерения температуры мороженого. Оптимальная температура хранения: от  $-18^{\circ}\text{C}$  до  $-20^{\circ}\text{C}$ . Если температура выше, это может указывать на нарушение условий хранения.

**3. Проверка на наличие кристаллов льда.** Разрезаем мороженое ножом. Если видны крупные кристаллы льда, это может свидетельствовать о неправильном хранении (например, повторном замораживании после разморозки).

**4. Проверка на расслоение структуры и на наличие стабилизаторов.** Оставляем мороженое при комнатной температуре на 10–15 минут. Если оно начинает быстро таять и расслаиваться (отделяется жидкая фаза), это может указывать на низкое качество или нарушение технологии производства. Если мороженое после разморозки сохраняет форму и не растекается, это может свидетельствовать о наличии стабилизаторов. Однако точное определение их наличия требует лабораторного анализа.

**5. Проверка на воздушность (перерасход воздуха).** Визуально оцениваем структуру мороженого. Оно должно быть воздушным, но не слишком пористым. Если мороженое слишком плотное или, наоборот, слишком "пустое", это может быть признаком нарушения технологии.

**6. Проверка на наличие посторонних включений.** Внимательно осматриваем мороженое на наличие посторонних частиц или других загрязнений.

**7. Проверка упаковки.** Упаковка должна быть целой, без повреждений, с четкой маркировкой (срок годности, состав, производитель). Наличие конденсата внутри упаковки может указывать на нарушение условий хранения.

**8. Проверка на определение немолочных компонентов.** Определение немолочных компонентов в мороженом проводилось на люминоскопе «Филин». В ходе исследования при помощи люминоскопа Филин, можно определить, цвет люминесценции. Цвет должен быть желтый, если немолочные компонент в составе отсутствуют, если присутствует голубое свечение – в составе мороженого присутствуют растительные жиры.

**В ходе нашего исследования мы изучили методики по определению качества мороженого.** В качестве объектов были отобраны 4 образца мороженого производства АО «Волга Айс». Выбор образцов связан с тем, что я и моя семья поддерживают Чувашских товаропроизводителей.

Первое и самое важное, что делаю я при выборе правильного и полезного мороженого – изучаю его состав. Состав мороженого может сильно варьироваться. Некоторые производители используют натуральные ингредиенты, такие как молоко, сливки, сахар и натуральные ароматизаторы, в то время как другие добавляют искусственные красители, ароматизаторы, загустители и стабилизаторы. Натуральные ингредиенты более полезны для здоровья. Состав влияет на калорийность, содержание сахара, жиров и других питательных веществ. Если вы следите за своим питанием, важно выбирать мороженое с подходящим для вас составом. В составе мороженого могут быть ингредиенты, которые вызывают аллергию или непереносимость, например, молоко, орехи, соя или глютен. Внимательное изучение состава помогает избежать нежелательных реакций. Некоторые добавки, такие как консерванты, красители и ароматизаторы, могут быть вредны для здоровья при регулярном употреблении. Например, некоторые красители и консерванты связывают с аллергиями и другими проблемами со здоровьем.

**Все мороженое, которое мы брали в качестве объектов для исследования, оказалось хорошим,** его состав описан на упаковке, мороженое не содержало посторонних примесей. Однако стоит обратить внимание, **что большее количество добавок и консервантов содержалось** в образце с наполнителем «Груша с кусочками» в соковой глазури «Le Frutton».

**Образцы мороженого пломбир «Чебоксарский пломбир»** в вафельном стаканчике и брикете на вафлях, и мороженое эскимо с наполнителем «Le Frutton» по органолептическим показателям соответствуют требованиям нормативной документации. **Образец мороженого эскимо «Загадка»** обладает рыхлой, размягченной консистенцией. **У образца мороженого эскимо с наполнителем «Le Frutton»** на поверхности глазури присутствовали кристаллы льда,



у образца мороженого «Чебоксарский пломбир» в брикете на вафлях – вафля не хрустит и имеет «резиновый» вкус, что свидетельствует о нарушении условий хранения или транспортирования – продукт подвергался незначительной разморозке

. В ходе исследования при помощи люминоскопа Филин, определили, что у трех из исследуемых образцов мороженого цвет люминесценции - желтый, это говорит о том, что немолочные компонент (растительные жир) в составе мороженого отсутствуют. Три исследуемых образца на основе молочных компонентов, один произведен с заменителем молочного жира и его цвет свечения голубоватый. В составе двухслойного мороженого «Загадка» указано, что оно с заменителем молочного жира и в нем содержатся растительные жиры.

**Таким образом, наша гипотеза подтвердилась частично.**

**Можно сделать вывод** о том, что не все мороженое, продаваемое в магазинах полезно и особое внимание при покупке стоит уделять составу продукта.

#### 4. Заключение

В результате работы над проектом мы расширили свои знания о мороженом.

-Узнали, что правильное употребление мороженого полезно для организма человека, однако для того, чтобы оно приносило пользу, необходимо перед приобретением обращать внимание на его состав и качество, соблюдать условия хранения.

-С результатами своего исследования мы познакомили ребят нашего класса и увлекли их данной темой.

#### **Рекомендации по выбору правильного мороженого:**

Выбор полезного мороженого может быть непростой задачей, особенно с учетом разнообразия представленных на рынке продуктов. Вот несколько рекомендаций, которые помогут сделать более здоровый выбор:

- Состав и срок годности: ознакомьтесь с ингредиентами, проверьте срок годности. Настоящее мороженое должно содержать молоко, сливки, сахар и натуральные ароматизаторы. Избегайте продуктов с искусственными добавками, консервантами и стабилизаторами.

- Содержание жира: классическое мороженое содержит минимум 10-15% жирности. Более высокий процент жира, означает кремообразнейшую текстуру и более насыщенный вкус.

- Процент сахара: морозное десертное изделие не должно быть слишком сладким. Избыток сахара может скрыть вкус основных ингредиентов.

- Тип мороженого: определите, что именно вам нравится: сливочное, фруктовое, йогуртное и т.д. Сливочное мороженое более калорийно, но стоит на первом месте по вкусу.

- Цвет и текстура: хорошее мороженое имеет однородный цвет и гладкую текстуру. Яркие цвета могут указывать на наличие искусственных красителей.

- Упаковка: выбирайте мороженое в упаковке, защищающей от тепла и света. Плотная упаковка помогает сохранить свежесть продукта и его вкус.

Следуя этим простым рекомендациям, вы сможете выбрать качественное мороженое и насладиться его вкусом!

## 5. Библиографический список

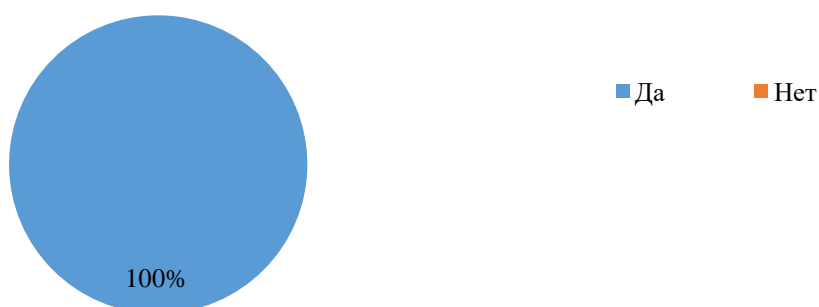
1. История мороженого для детей [Электронный ресурс] // [www.ozlib.com](http://www.ozlib.com): [сайт]. – URL: <https://chlclub.ru/blog/istoriya-vozniknoveniya-morozhenogo/#i1>. (дата обращения: 16.01.2025).
2. Оценка качества товаров [Электронный ресурс] // [www.ozlib.com](http://www.ozlib.com): [сайт]. – URL: [https://ozlib.com/826799/tovarovedenie/otsenka\\_kachestva\\_tovarov](http://https://ozlib.com/826799/tovarovedenie/otsenka_kachestva_tovarov) (дата обращения: 16.01.2025).
3. Методы оценки качества товаров [Электронный ресурс] // [www.studref.com](http://www.studref.com): [сайт]. – URL: [https://studref.com/350052/tovarovedenie/metody\\_otsenki\\_kachestva\\_tovarov](http://https://studref.com/350052/tovarovedenie/metody_otsenki_kachestva_tovarov) (дата обращения: 20.01.2025).
4. ТР ТС 033/2013 Технический Регламент Таможенного Союза «О безопасности молока и молочной продукции».
5. ТР ТС 005/2011 Технический Регламент Таможенного Союза «О безопасности упаковки».
6. ТР ТС 022/2011 Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки».

Приложение 1 Анкета для одноклассников

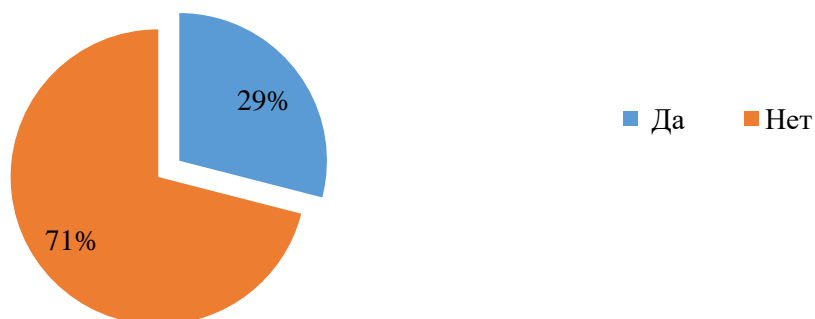
1. Любите ли Вы мороженое? Да Нет
2. Часто ли Вы едите мороженое? Да Нет
3. Какое мороженое (вид) Вы любите больше всего? А) Пломбир Б) Фруктовый лед
4. Какой вкус мороженого Вы предпочитаете? А) Сливочное Б) Шоколадное В) Эскимо Г) Фруктовое Д) Крем-брюле Е) Мороженое с кусочками фруктов Ж) Мороженое с шоколадной крошкой
5. Как Вы думаете, полезно ли есть мороженое? Да Нет
6. Интересно ли Вам узнавать о любимом лакомстве? Да Нет

Приложение 2 Результаты анкетирования

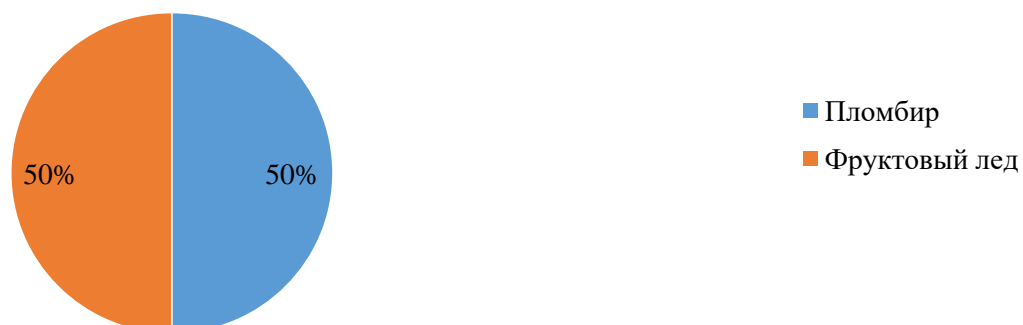
Любите ли Вы мороженое?



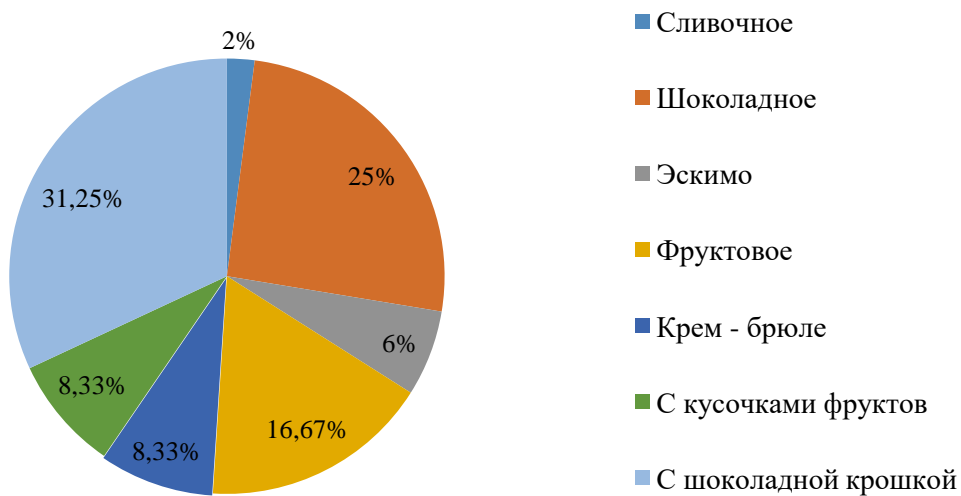
Часто ли Вы едите мороженое?



Какое мороженое (вид) Вы любите больше всего?



Какой вкус мороженого Вы предпочитаете?



Интересно ли Вам узнавать о любимом лакомстве новое?



Приложение 3 – Объекты исследования



Рисунок 1 – Объекты исследования

#### Приложение 4- Методики оценки качества мороженого



Рисунок 2 – Оценка качества мороженого в лаборатории ЧКИ

## Приложение 5 – Исследовательская часть

Таблица 1 – Анализ состава мороженого и срока годности

№	Требования ТР ТС 022 и 033	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
1	2	3	4	5	6
1.	Наименование пищевой продукции	Мороженое пломбир ванильный «Чебоксарский пломбир»	Мороженое пломбир ванильный брикет на вафлях «Чебоксарский пломбир»	Мороженое эскимо с заменителем молочного жира двухслойное ванильное и шоколадное в шоколадной глазури «Загадка»	Мороженое эскимо с наполнителем «Груша с кусочками» в соковой виноградной глазури «Le Frutton»
3.	Дата изг-ия	20.12.24	14.11.24	07.10.2024	10.03.24
4.	Срок год-ти	12 месяцев	12 месяцев	12 месяцев	12 месяцев
5.	Условия хранения	Хранить при температуре не выше минус 18 °С			
6	Состав пищевой продукции	Восстановленное молоко, сливочное масло, сахар белый, вафельный стаканчик (мука пшеничная, масло растительное, яичный порошок, эмульгатор лецитин соевый, разрыхлитель сода пищевая, соль), сухая молочная сыворотка, стабилизатор-эмульгатор (моно-диглицериды жирных кислот, карбоксиметилцеллюлозы, натриевая соль, гуаровая камедь, каррагинан), ароматизатор «Ванилин».	Восстановленное молоко, сливочное масло, сахар белый, вафли листовые (мука пшеничная, хлебопекарная, масло растительное, сахар-песок, соль поваренная пищевая, сода пищевая), сухая молочная сыворотка, стабилизатор-эмульгатор (моно-диглицериды жирных кислот, карбоксиметилцеллюлозы, натриевая соль, гуаровая камедь, каррагинан), ароматизатор «Ванилин».	Вода, сливочное Восстановленное молоко, глазурь шоколадная (жир растительный, сахар-песок, какао-порошок, эмульгатор лецитин соевый, ароматизатор «Ванилин»), сахар-песок, сливочное масло, заменитель молочного жира, какао-порошок, сухая молочная сыворотка, стабилизатор-эмульгатор (моно-диглицериды жирных кислот, карбоксиметилцеллюлозы, натриевая соль, гуаровая камедь, каррагинан), ароматизатор «Ванилин».	Соковая глазурь (вода, сахар-белый, яблочное пюре, мальтодекстрин, сок концентрированный виноградный, стабилизатор (гуаровая камедь, камедь рожкового дерева, каррагинан, глюкоза), регулятор кислотности – лимонная кислота, натуральный краситель – экстракт кармина, желатин, ароматизатор «Виноград»), восстановленное молоко, сахар белый, наполнитель «Груша с кусочками» (груша, сахар белый, стабилизаторы – пектин, крахмал кукурузный модифицированный, регулятор кислотности – лимонная кислота, краситель – каротины, ароматизатор «Груша», консервант – сорбат калия), сливочное масло,



					желатин.
--	--	--	--	--	----------

Таблица 2 – Результаты оценки качества мороженого по органолептическим показателям

№ п/п	Показатели	Мороженое пломбир ванильный «Чебоксарский пломбир»	Мороженое пломбир ванильный «Чебоксарский пломбир	Мороженое эскимо с заменителем молочного жира двухслойное «Загадка»	Мороженое эскимо с наполнителем «Le Frutton Груша с кусочками»
1	2	3	4	5	6
1.	Вкус и запах	Мороженого-вкус чистый, сладкий, сливочный с ванильным привкусом, наличие аромата ванили. Стаканчик хрустящий.	Вкус невыраженный с легким привкусом пастеризованного молока, с легким ванильным привкусом. Вафля не хрустит.	Вкус в основном обусловлен шоколадной глазурью, сладкий с легким ванильным и шоколадным вкусом и запахом	Вкус сладкий, не приторный, с привкусом груши. Глазурь с ярко выраженным вкусом винограда, с легкой кислинкой
2.	Консистенция	Плотная	Достаточно плотная	Рыхлая, размягченная	Плотная
3.	Структура	Однородная без ощутимых комочков жира, стабилизатора, кристаллов льда и расслоений	Однородная, без ощутимых комочков жира, стабилизатора, кристаллов льда и расслоений	Однородная, без ощутимых комочков жира, стабилизатора, кристаллов льда и расслоений	На глазури присутствуют кристаллы льда. Мороженое с кусочками груши, без комочков жира и расслоений
4.	Цвет	Мороженого - белый, равномерный по всей массе. Стаканчика – светло-кремовый, равномерный	Мороженого - белый, равномерный по всей массе. Вафли – светло-кремовый, равномерный	Мороженого: слой - белый равномерный, слой – коричневый, равномерный. Глазурь – темно-коричневый, равномерный	Мороженое – белый, равномерный. Глазурь-насыщенного винного цвета.
5.	Внешний вид	Мороженое однослойное в вафельном стаканчике, стаканчик без механических	Мороженое однослойное в форме брикета на вафлях Вафля с незначительными механическими	Мороженое двухслойное в форме эскимо, с шоколадной глазурью. Глазурь с механическими	Мороженое в форме эскимо, с соковой глазурью. Глазурь без механических деформаций, на поверхности



		повреждений, поверхность сухая, упаковка не прилипает к поверхности образца, мороженое неплотно прилегает к вафельному стаканчику	повреждениями. Упаковка незначительно прилипает к поверхности образца.	повреждениями и деформаций. Упаковка целая, герметичная, не прилипает к поверхности образца	присутствуют кристаллы льда. Упаковка целая, герметичная, не прилипает к поверхности образца
--	--	---	--	---	--

Таблица 3 – Результаты оценки качества

№ п/п	Показатели	Мороженое пломбир ванильный «Чебоксарский пломбир»	Мороженое пломбир ванильный «Чебоксарский пломбир	Мороженое эскимо с заменителем молочного жира двухслойное «Загадка»	Мороженое эскимо с наполнителем «Le Frutton Груша с кусочками»
1	3	4	5	6	7
4.	Цвет люминесценции	желтый	желтый	голубоватый	желтый
5.	Немолочные компоненты	отсутствуют	отсутствуют	присутствуют	отсутствуют