

Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное учреждение дополнительного образования
Мурманской области «Мурманский областной центр дополнительного
образования «Лапландия»

ПРИНЯТА

методическим советом

протокол

от 27.01.2021 № 28

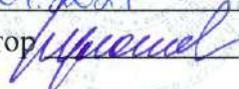
Председатель  А.Ю. Решетова

УТВЕРЖДЕНА

приказом ГАУДОМО

«МОЦДО «Лапландия»

от 28.01.2021 № 84

Директор  С.В. Кулаков



БИОКВАНТУМ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Экспертиза пищевых продуктов. Линия 1»

Возраст учащихся: **12-17 лет**

Срок реализации программы: **1,5 года**

Автор- составитель:

Соколан Нина Ивановна,

педагог дополнительного образования

Мурманск

2021

I. Пояснительная записка

1.1 Область применения программы

Экспертиза пищевых продуктов нацелена на исследование продовольственных товаров. Целью данного анализа является выявления соответствия исследуемых продуктов требованиям к их качеству и технологии изготовления, предъявляемым различными нормативными документами. Экспертиза пищевых продуктов предназначена для установления фактов нарушения технологии и несоблюдения условий производства продовольственных товаров. Данный вид исследования также может предоставить основания для получения компенсации в судебном порядке в случаях отравлений пищевыми продуктами или причинения иного вреда здоровью, связанного с употреблением товаров ненадлежащего качества.

Экспертиза пищевых продуктов становится особенно актуальной в свете современного развития химической промышленности и рынка дешевых заменителей традиционных продуктов. Так, например, при изготовлении сливочного масла, сыров, сметаны и аналогичных молочных продуктов используются дешевые и тяжело усваиваемые растительные жиры – производные пальмового, кокосового и рапсового масел. Это значительно снижает пищевые качества производимых продуктов. А несоблюдение технологии изготовления даже делает их вредными для употребления. Причем недобросовестные производители не указывают на упаковке товара сведений о содержащихся в нем растительных жирах, не смотря на предписания действующего законодательства Российской Федерации в области защиты интересов потребителей.

Обучающиеся по данной программе ознакомятся с основами оценки качества продуктов питания, историей появления и разработки тех или иных пищевых систем, а также получат возможность узнать основы химического анализа, используемые в экспертизе пищевых продуктов. Особенностью данной программы является то, что обучающиеся смогут на практике применить знания в химии и более глубоко изучить сферу химической экспертизы.

Программа направлена на общеинтеллектуальное развитие личности обучающегося в форме поискового и научного исследования. Реализация программы способствует профессиональной ориентации обучающихся в сфере химических, биологических и технологических специальностей.

Направленность (профиль) программы: естественнонаучная.

1.2. Нормативно-правовая база разработки и реализации программы

Программа разработана в соответствии с

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- с письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

1.3. Актуальность, педагогическая целесообразность программы

Актуальность программы «Экспертиза пищевых продуктов» обусловлена необходимостью повышения мотивации детей к выбору специальностей естественнонаучного профиля, совершенствования системы непрерывной подготовки будущих высококвалифицированных кадров, обладающих академическими знаниями и профессиональными компетенциями в области химии, биологии и технологии.

Новизна программы заключается в интегрировании содержания, методов обучения и образовательной среды, обеспечивающие расширенные возможности детей и молодежи в получении знания из различных областей науки и техники в интерактивной форме: «Исследовать – Действовать – Знать – Уметь». Программа предполагает создание интерактивного образовательного пространства для погружения обучающихся в научную и инженерную культуру, базируется на принципах инновационности, научности, интереса, качества, доступности и демократичности.

Отличительными особенностями программы является то, что она:

- основана на принципе моделирования мотивирующей интерактивной образовательной среды под конкретные учебные задачи с использованием образовательных кейс-технологий и проектного метода обучения и других образовательных технологиях нового поколения;
- направлена на развитие у обучающихся устойчивого интереса к интеллектуальным соревнованиям, олимпиадному движению, освоению современных технологий, проектной деятельности, практических навыков в избранной образовательной области;
- обеспечивает выбор обучающимися собственных образовательных траекторий в образовательных объединениях (квантумах) для постижения естественнонаучных дисциплин и получения технических компетенций;
- обеспечивает моделирование личного образовательного пространства обучающегося в трех «горизонтах» (относительно самостоятельных

пространствах): учебном, образовательно-рефлексивном и социально-практическом;

- предусматривает индивидуальный подход, поскольку педагог в учебном объединении выступает как наставник (тьютор), организатор, консультант, модератор.
- Реализуется с использованием высокотехнологичного оборудования детского технопарка «Кванториум» в условиях мотивирующей интерактивной среды.

Образовательная программа «Экспертиза пищевых продуктов» интегрирует в себе достижения современных направлений науки и техники в области биологии, химии и технологии. Занятия по данной программе обеспечивают обучающимся возможность получить передовые знания в области биохимии, химии и технологии, практические навыки работы на различных видах современного оборудования, умение планировать и реализовывать конкретные исследовательские и прикладные задачи, понимать роль научных исследований в современном мире и значимость международного сотрудничества.

1.4. Цель программы: создание условий для формирования компетенций в области химической экспертизы пищевых продуктов через погружение в проектную и исследовательскую деятельность на основе кейс-технологий.

1.5. Задачи программы

Обучающие:

- Создать условия для формирования понимания возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире
- Создать условия для формирования научного подхода к решению различных задач.
- Создать условия для развития умений формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты.
- Создать условия для развития умений сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.
- Создать условия для развития умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов.
- Создать условия для развития представления об отличии химических и физических процессов.
- Создать условия для развития умения применять методы идентификации химических элементов.
- Создать условия для развития умения проводить реакции, подтверждающие качественный химический состав веществ.
- Создать условия для формирования представлений о возможностях анализа пищевых продуктов, используя знания по химии и биологии.

Развивающие:

- Создать условия для развития логического мышления
- Создать условия для развития памяти, наблюдательности и внимания.
- Создать условия для дальнейшего развития умения составлять план и следовать ему.
- Создать условия для дальнейшего развития умений анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать познавательные объекты, делать выводы.
- Создать условия для дальнейшего развития умений самостоятельно осуществлять поиск информации и представлять ее в письменной и устной форме.
- Создать условия для дальнейшего развития коммуникативных навыков через разнообразные виды речевой деятельности (монологическая, диалогическая речь).
- Содействовать дальнейшему развитию самостоятельной познавательной деятельности.

Воспитательные:

- Способствовать развитию ответственности, трудолюбия, целеустремленности и организованности.
- Содействовать повышению уровня мотивации к обучению.
- Способствовать развитию умения отстаивать свою точку зрения.
- Способствовать развитию культуры взаимоотношений при работе в парах, группах, коллективе.
- Способствовать развитию активной жизненной позиции в области природоохранной деятельности и сохранения здоровья.

1.6. Адресат программы. Данная программа предназначена для обучающихся 12 – 17 лет. Прием обучающихся осуществляется без предварительного отбора.

Количество человек в группе – 12.

1.7. Формы реализации программы: очная

1.8. Срок освоения программы: 1.5 года.

Объем программы:

1-й год обучения – 68 часов

2-й год обучения – 144 часов.

1.9. Форма организации занятий: индивидуальная, парная, групповая.

1.10. Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

1.11. Виды учебных занятий и работ: лекции, практические работы, лабораторные работы, работа в малых группах, дискуссия.

1.12. Ожидаемые результаты обучения

Личностные результаты:

Учащийся будет демонстрировать в деятельности:

- умение планировать и контролировать свою деятельность;
- готовность к самостоятельным действиям, ответственность за их результаты;
- самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления;
- готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- внимательность, настойчивость, целеустремленность, готовность преодолевать трудности;
- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия
- понимание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

Обучающийся будет демонстрировать в деятельности:

- умение принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, самостоятельно находить средства ее осуществления;
- умение самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения задания и вносить необходимые коррективы.
- умение самостоятельно планировать свои действия в соответствии с поставленной целью;
- умение самостоятельно осуществлять пошаговый и итоговый контроль.

Познавательные универсальные учебные действия:

Обучающийся будет демонстрировать в деятельности:

- умение с помощью наставника определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение находить биологическую информацию в разных источниках, анализировать и оценивать информацию;
- готовность осознавать свое продвижение в овладении знаниями и умениями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

Обучающийся будет демонстрировать в деятельности:

- умение представлять информацию, сообщать ее в письменной и устной форме;

- готовность участвовать в эффективных групповых обсуждениях и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия совместных решений;
- готовность сотрудничать с одноклассниками при выполнении заданий;
- способность ставить вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и осуществления инициативного сотрудничества с партнером при поиске, сборе и анализе информации;
- готовность учитывать мнение партнёра, аргументировано критиковать допущенные ошибки, обосновывать своё решение;
- готовность осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- готовность, отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;

владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка.

Предметные результаты:

Обучающийся будет демонстрировать в деятельности:

- понимание основ вопросов питания, соответствующей современному уровню мышления;
- способность различать химические и физические явления;
- умение определять состав вещества по их формулам;
- умение определять степень окисления атома элемента в соединении;
- умение рассчитывать концентрации растворов;
- умение применять методы идентификации химических элементов;
- умение проводить реакции, подтверждающие качественный состав веществ;
- готовность самостоятельно оценивать качество продуктов и сравнивать результаты с нормативными документами на пищевые продукты (ГОСТы);
- готовность оценивать влияние некачественных пищевых продуктов на организм человека;
- умение пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- готовность соблюдать правила техники безопасности при работе в химико-биологической лаборатории;
- составлять протоколы испытаний согласно образцу.

1.13. Формы итоговой аттестации: мини-конференция по защите проектов, внутригрупповой конкурс (соревнования), презентация (самопрезентация) проектов обучающихся.

II. Учебный план

2.1. Количество часов по каждой теме с разбивкой на теоретические и практические.

Учебный план 1-го года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в образовательную программу. Основы работы в химической лаборатории. Вводный инструктаж.	2	1	1	Деловая игра «Порядок в лаборатории»
2.	Кейс «Экология питания»	2	1	1	Участие в дискуссии, постановка исследования.
3.	Кейс «Анализ характера питания семьи»	2	1	1	Участие в дискуссии, постановка исследования.
4.	Кейс «Опасные нитраты и нитриты. Изучаем то, что мы едим»	8	1	7	Составление схемы эксперимента, заполнение протокола исследований, составление календарного плана эксперимента анализ результатов
5.	Кейс «Определение количества поваренной соли в продуктах питания»	8	1	7	Составление схемы эксперимента, заполнение протокола исследований, анализ результатов
6.	Кейс «Пищевые добавки категории Е и их влияние на здоровье человека»	4	1	3	Составление схемы эксперимента, заполнение протокола исследований, анализ результатов
7.	Кейс «Бумажная хроматография. Изучаем натуральные и искусственные красители»	4	1	3	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, постановка исследования.
8.	Кейс «Экспертиза молочных продуктов»	12	2	10	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка исследования.
9.	Кейс: «Чипсы: польза или вред?»	8	2	6	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка исследования, решение кейса
10.	Кейс «Экспертиза чая в пакетиках»	8	2	6	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка

					исследования, решение кейса
11	Кейс: «Сладкий кейс. Проверяем соки и шоколад»	10	2	8	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка исследования, решение кейса
	Итого	68	15	53	

Учебный план 2-го года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Кейс «Экспертиза питьевой воды»	12	2	10	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка исследования, решение кейса
2.	Кейс «Рыбный день. Экспертиза рыбы и рыбных продуктов»	12	2	10	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка исследования, решение кейса
3.	Кейс «Булочная №1. Экспертиза хлебобулочных изделий»	12	2	10	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка исследования, решение кейса
4.	Кейс «Мясная лавка. Экспертиза колбасных изделий»	10	2	8	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка исследования, решение кейса
5.	Кейс «Сырный сомелье. Экспертиза сыров»	12	2	10	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка исследования, решение кейса
6.	Мини-конференция «Азбука питания»	2	0	2	Презентация кейсов, участие в дискуссии
7.	Кейс «Железная пицца. Определение количества железа в продуктах питания»	12	2	10	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка

					исследования, решение кейса
8.	Кейс «Микробиологические методы анализа»	10	2	8	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка исследования, решение кейса
9.	Кейс «Приготовление питательной среды и исследование продуктов на микроорганизмы»	12	2	10	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка исследования, решение кейса
10.	Кейс «Что такое фальсификация и как ее обнаружить?»	6	2	4	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка исследования, решение кейса
11.	Кейс «ГМО. Зло или будущее сельского хозяйства?»	8	2	6	Участие в дискуссии, постановка исследования.
12.	Кейс «Экологичная упаковка»	12	2	10	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка исследования
13.	Кейс «Космическое питание»	12	2	10	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка исследования
14.	Кейс «Наука о питании: миф и правда»	12	2	10	Составление схемы эксперимента, протокола исследования, составление календарного плана эксперимента, постановка исследования, решение кейса, Презентация кейса, участие в дискуссии
	Итого	144	26	118	

III. Содержание изучаемого курса

Первый год обучения (68 часов):

Тема 1. Введение в образовательную программу. Вводный инструктаж (2 часа).

Теория (1 час):

Основные сведения о предмете. История возникновения и развития экологической химии. Разделы экологической химии. Предмет, задачи и методы экологической химии. Значение химических элементов в биологических циклах. Связь химической экологии с другими науками. Понятие загрязняющих веществ, их виды.

Техника безопасности. Вводный инструктаж.

Практика (1 часа):

Химическая лаборатория, её устройство и задачи. Лабораторная аппаратура и оборудование. Общие правила и техника безопасности работы в химико-биологической лаборатории. Деловая игра «Порядок в лаборатории»

Тема 2. Кейс «Экология питания» (2 часа)

Теория (1 час):

Что такое экология питания? История пищевых продуктов. Технологии прошлого и современные системы в пищевой индустрии. Нормы и законы, обеспечивающие безопасность продуктов питания.

Практика (1 час):

Постановка эксперимента «Ода еде». Просмотр мотивационного материала. Формулировка проблемы. Постановка проектной задачи. Распределение ролей в проектной группе.

Тема 3. Кейс «Анализ характера питания семьи» (2 часа).

Теория (1 час)

Что такое рациональная питание? Полезная пища. Ежедневный рацион человека.

Практика (1 час)

Составление списка продуктов, которые мы употребляем каждый день. Что из этого можно назвать полезным? Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение результатов.

Тема 4. Кейс «Опасные нитраты и нитриты. Изучаем то, что мы едим» (8 часа)

Теория (1 час)

Нитраты и нитриты – что это с точки зрения химии? Их влияние на организм человека. Методы их определения в пищевых продуктах.

Практика (7 час)

Определение нитратов и нитритов в химической лаборатории в продуктах различными способами

Тема 5. Кейс «Определение количества поваренной соли в продуктах питания» (8 часов)

Теория (1 час)

Хлорид натрия. Химические и физические свойства вещества. Продукты, содержащие поваренную соль. Ее влияние на организм человека. Методы определения соли в продуктах.

Практика (7 часов)

Работа с установкой для титрования. Качественное определение хлорид-ионов. Количественное определение хлорид-ионов в продуктах методом Мора.

Тема 6. Кейс «Пищевые добавки категории Е и их влияние на здоровье человека» (4 часа)

Теория (1 час)

Пищевые добавки – что это? Вред или польза? Виды пищевых добавок и их химические свойства.

Практика (3 часа)

Изучение состава продуктов на упаковке на наличие пищевых добавок. Построение диаграмм и сравнительный анализ.

Тема 7. Кейс «Бумажная хроматография. Изучаем натуральные и искусственные красители» (4 часа)

Теория (1 час)

Хроматография и ее виды. Бумажная хроматография. Изучение хроматографического метода анализа.

Практика (3 часа)

Хроматографический анализ натуральных и искусственных красителей, используемых в пищевых продуктах.

Тема 8. Кейс «Экспертиза молочных продуктов» (12 часов)

Теория (2 часа)

Молочные продукты. История и виды молочных продуктов. Физико-химический состав молочных продуктов. Методы исследований физико-химического состава этих продуктов.

Практика (10 часов)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы. Проведение исследований состава различных молочных продуктов в лаборатории. Сравнительный анализ.

Тема 9. Кейс «Чипсы: польза или вред?» (8 часов)

Теория (2 часа)

История чипсов и их состав.

Практика (6 часов)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы. Исследование состава чипсов разных марок в лаборатории и сравнительный анализ.

Тема 10. Кейс «Экспертиза чая в пакетиках» (8 часов)

Теория (2 часа)

Чай. История, технология и методы анализа чая в пакетиках.

Практика (6 часов)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы. Экспертиза чая в пакетиках в лаборатории. Сравнительный анализ.

Тема 11. Кейс «Сладкий кейс. Проверяем соки и шоколад» (10 часов)

Теория (2 часа)

История сладостей. Шоколад и соки. Физико-химический состав продуктов и их методы исследования.

Практика (8 часов)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы. Исследование шоколада и соков в лаборатории. Выявление красителей, витамина С, жиров и сахара.

Второй год обучения (144 часа):

Тема 1. Кейс «Экспертиза питьевой воды» (12 часов)

Теория (2 часа)

Питьевая вода. Технологии очистки, методы исследований.

Практика (10 часов)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы. Физико-химическое и микробиологическое исследование питьевой воды и тары в лаборатории.

Тема 2. Кейс «Рыбный день. Экспертиза рыбы и рыбных продуктов» (12 часов)

Теория (2 часа)

Рыба и рыбные продукты. Виды рыбной продукции. История технологии переработки, методы исследований.

Практика (10 часов)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы. Физико-химическое и микробиологическое исследование рыбы и рыбной продукции в лаборатории.

Тема 3. Кейс «Булочная №1. Экспертиза хлебобулочных изделий» (12 часов)

Теория (2 часа)

Хлеб и кондитерские изделия. Виды данной продукции. История технологии приготовления хлебобулочных изделий, методы исследований.

Практика (10 часов)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы. Физико-химическое и микробиологическое исследование хлеба и булочек в лаборатории.

Тема 4. Кейс «Мясная лавка. Экспертиза колбасных изделий» (10 часов)

Теория (2 часа)

Мясо и мясные продукты. Колбасы. Виды данной продукции. История технологии приготовления колбасных изделий, методы исследований.

Практика (8 часов)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы. Физико-химическое и микробиологическое исследование колбасы и сосисок в лаборатории.

Тема 5. Кейс «Сырный сомелье. Экспертиза сыров» (12 часов)

Теория (2 часа)

Сыры Виды данной продукции. История технологии приготовления сыров, методы исследований.

Практика (10 часов)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы. Физико-химическое и микробиологическое исследование сыров (твердых и мягких) в лаборатории.

Тема 6. Мини-конференция «Азбука питания» (2 часа)

Практика (2 часа)

Подготовка презентация по пройденным кейсам. Подготовка доклада. Дискуссия по теме питания и исследованных продуктов.

Тема 7. Кейс «Железная пища. Определение количества железа в продуктах питания» (12 часов)

Теория (2 часа)

Содержание железа в продуктах питания. Польза и вред. Методы определения железа в продуктах. Фотоэлектроколориметрический метод.

Практика (10 часов)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы. Определение железа в продуктах питания с помощью ФЭКа.

Тема 8. Кейс «Микробиологические методы анализа» (10 часов)

Теория (2 часа)

Изучение микроорганизмов и их влияние на организм человека. Виды микробиологических загрязнений продуктов.

Практика (8 часов)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы. Изучение микробиологических методов анализа в лаборатории.

Тема 9. Кейс «Приготовление питательной среды и исследование продуктов на микроорганизмы» (12 часов)

Теория (2 часа)

Виды сред и их применение.

Практика (10 часов)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы. Приготовление питательных сред. Изучение продуктов питания микробиологическими методами.

Тема 10. Кейс «Что такое фальсификация и как ее обнаружить?» (6 часов)

Теория (2 часа)

Виды фальсификации. Методы ее обнаружения.

Практика (4 часа)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы. Проверка продуктов на фальсификацию.

Тема 11. Кейс «ГМО. Зло или будущее сельского хозяйства?» (8 часа)

Теория (2 час)

Что такое ГМО? Просмотр документального фильма.

Практика (6 часа)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы.

Тема 12. Кейс «Экологичная упаковка» (12 часов)

Теория (2 час)

Виды экологичной упаковки для продуктов питания. Упаковка своими руками.

Практика (10 часа)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы. Изготовление экологичной упаковки.

Тема 13. Кейс «Космическое питание» (12 часов)

Теория (2 часа)

Изучение космического питания, история, рецептуры, технологии.

Практика (10 часа)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Обсуждение существующих способов решения проблемы.

Кейс «»

Тема 14. Кейс «Наука о питании: миф и правда» (12 часов)

Теория (2 часа)

Мифы и правда о продуктах питания, добавках и экологичном здоровом питании.

Практика (10 часов)

Формулировка проблемы. Поиск информации. Выявление гипотезы (правда или миф). Обсуждение существующих способов решения проблемы. Исследование в лаборатории продуктов питания и добавок для подтверждения или опровержения гипотезы. Презентация различных способов решения проблемы и результатов.

IV. Комплекс организационно-педагогических условий

4.1. Календарный учебный график, включающий месяц, число, форму проведения занятия, количество часов занятия, тему, место проведения занятия в соответствии с календарными датами текущего учебного года (приложение 1 и 2 к программе).

**4.2. Ресурсное обеспечение программы
-материально-техническое обеспечение**

Для проведения лекций, семинаров предусмотрен кабинет, оснащенный компьютерной техникой, не менее 1 ПК на 2 ученика, проектором, экраном, магнитно-маркерной доской, магнитно-маркерным флип-чартом.

Лабораторные занятия курса «Экспертиза продуктов питания» проводятся в учебной лаборатории, предназначенной для подготовки и

проведения химико-биологических исследований. Оборудование и техника работ в учебной лаборатории должны соответствовать требованиям, предъявляемым к производственным и другим лабораториям соответствующего профиля.

В состав учебной лаборатории входят: комната для исследований-занятий; автоклавная (стерилизационная); моечная, оборудованная для мытья посуды; материальная комната – для хранения запасов реактивов, посуды, аппаратуры, приборов, хозяйственного инвентаря.

-учебно-методические средства обучения:

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет, рабочие тетради обучающихся.

-специальное оборудование:

1. Баня-термостат водяная WB-4MS
2. Аналитические весы «"A & D" HR-100AZG»
3. Микроскопы «Микромед 1 вар. 3-20» (6 шт.)
4. Стеклянные пипетки
5. Установки для титрования
- 6.Спиртовки
- 7.Пробирки, колбы, покровные и предметные стекла, химические стаканы, мерные колбы, мерные цилиндры.
- 8.Шативы для пробирок
- 9.Технические весы
10. Колориметр фотоэлектрический КФК-2
- 11 Сушильный шкаф

-информационно-методическое обеспечение

Первый год обучения:

№ п/п	Название раздела, темы	Формы организации учебных занятий	Технология организации занятий	Методы и приемы работы с учащимися	Возможный дидактический материал	Техническое оснащение занятия	Форма отслеживания и фиксации результатов
1	Введение в образовательную программу	Лекция, практическая работа	Традиционные технологии	– Словесные методы (устное изложение); – Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций);	Презентация, видео	Компьютер, проектор	Инструктаж по технике безопасности, конспект
2	Кейс «Экология питания»	Лекция, самостоятельная работа в группах,	Традиционные технологии, проектные технологии,	– Словесные методы (устное изложение)	Видео, презентации, методические указания к	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-	Протокол эксперимента, конспект.

		лабораторная работа	технологии сотрудничества	— Методы проблемного обучения (частично-поисковый, исследовательский, познавательное проблемное изложение)	лабораторной работе	маркерный, фломастеры, фотоаппарат	
3	Кейс «Анализ характера питания семьи»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	— Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов)	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	Протокол лабораторной работы, конспект
4	Кейс «Опасные нитраты и нитриты. Изучаем то, что мы едим»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	— Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов)	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	Протокол лабораторной работы, конспект.
5	Кейс «Определение количества поваренной соли в продуктах питания»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	— Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов)	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	Протокол лабораторной работы, конспект
6	Кейс «Пищевые добавки категории Е и их влияние на здоровье человека»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	— Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов)	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	Протокол лабораторной работы, конспект
7	Кейс «Бумажная хроматография. Изучаем	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии	— Словесные методы (устное изложение) — Методы	Видео, презентации, методические указания к лабораторной	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный	Протокол лабораторной работы, презентац

	натуральные и искусственные красители»		сотрудничества	проблемного обучения (сообщающее изложение элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов)	работе	, фломастеры, фотоаппарат	ия
8	Кейс «Экспертиза молочных продуктов»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	— Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов)	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	Протокол лабораторной работы, презентация
9	Кейс «Чипсы: польза или вред?»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	— Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов)	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	План исследования, протокол лабораторной работы
10	Кейс: «Экспертиза чая в пакетиках»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	— Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов)	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	Протокол лабораторной работы, презентация
11	Кейс «Сладкий кейс. Проверяем соки и шоколад»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	— Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов)	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	Протокол лабораторной работы, презентация

Второй год обучения:

№ № п/п	Название раздела, темы	Формы организаци и учебных занятий	Технология организаци и занятий	Методы и приемы работы с учащимися	Возможный дидактический материал	Техническое оснащение занятия	Форма отслеживания и фиксации результатов
1	Кейс «Эксперти за питьевой воды»	Самостояте льная работа в группах, лабораторна я работа	Традиционн ые технологии, проектные технологии, технологии сотрудничес тва	<ul style="list-style-type: none"> — Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемност и, диалогическо е проблемное изложение, метод кейсов) 	Видео, презентации , методическ ие указания к лабораторно й работе	Компьют ер, проектор, флипчарт магнитно - маркерн ый, фломасте ры, фотоаппа рат	План исследов ания, протокол лаборато рной работы
2	Кейс «Рыбный день. Эксперти за рыбы и рыбных продуктов »	Самостояте льная работа в группах, лабораторна я работа	Традиционн ые технологии, проектные технологии, технологии сотрудничес тва	<ul style="list-style-type: none"> — Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемност и, диалогическо е проблемное изложение, метод кейсов) 	Видео, презентации , методическ ие указания к лабораторно й работе	Компьют ер, проектор, флипчарт магнитно - маркерн ый, фломасте ры, фотоаппа рат	План исследов ания, протокол лаборато рной работы
3	Кейс «Булочная №1. Эксперти за хлебобуло чных изделий»	Самостояте льная работа в группах, лабораторна я работа	Традиционн ые технологии, проектные технологии, технологии сотрудничес тва	<ul style="list-style-type: none"> — Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее 	Видео, презентации , методическ ие указания к лабораторно й работе	Компьют ер, проектор, флипчарт магнитно - маркерн ый, фломасте	План исследов ания, протокол лаборато рной работы

				изложение с элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов)		ры, фотоаппарат	
4	Кейс «Мясная лавка. Экспертиза колбасных изделий»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	<ul style="list-style-type: none"> – Словесные методы (устное изложение) – Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов) 	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	План исследования, протокол лабораторной работы
5	Кейс «Сырный сомелье. Экспертиза сыров»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	<ul style="list-style-type: none"> – Словесные методы (устное изложение) – Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов) 	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	План исследования, протокол лабораторной работы
6	Мини-конференция «Азбука питания»	Конференция	Проектные технологии, технологии сотрудничества	<ul style="list-style-type: none"> – Словесные методы (беседа, дискуссия); – Наглядные методы (метод демонстраций); – Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами 	Презентации	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	Презентация

				проблемности, диалогическое проблемное изложение)			
7	Кейс «Железная пища. Определение количества железа в продуктах питания»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	<ul style="list-style-type: none"> — Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов) 	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, флорастеры, фотоаппарат	План исследования, протокол лабораторной работы
8	Кейс «Микробиологические методы анализа»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	<ul style="list-style-type: none"> — Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов) 	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, флорастеры, фотоаппарат	План исследования, протокол лабораторной работы
9	Кейс «Приготовление питательной среды и исследование продуктов на микроорганизмы»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	<ul style="list-style-type: none"> — Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов) 	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, флорастеры, фотоаппарат	План исследования, протокол лабораторной работы
10	Кейс «Что такое	Самостоятельная	Традиционные	— Словесные методы	Видео, презентации	Компьютер,	План исследований

	фальсификация и как ее обнаружить?»	работа в группах, лабораторная работа	технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	(устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов)	, методические указания к лабораторной работе	проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	ания, протокол лабораторной работы
11	Кейс «ГМО. Зло или будущее сельского хозяйства?»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	— Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов)	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	Конспект, протокол лабораторной работы, презентация
12	Кейс «Экологичная упаковка»	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Традиционные технологии, проектные технологии, технологии сотрудничества	— Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение, метод кейсов)	Видео, презентации, методические указания к лабораторной работе	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	Конспект, протокол лабораторной работы
13	Кейс «Космическое питание»	Индивидуальная работа	Проектные технологии, компьютерные технологии	— Наглядные методы (метод демонстрации, приёмов работы на оборудовании, метод наглядного		Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры	Конспект, протокол лабораторной работы

				моделирован ия)		ры, фотоаппа рат	
14	Кейс «Наука о питании: миф и правда»	Самостояте льная работа в группах, лабораторна я работа	Традиционн ые технологии, проектные технологии, технологии сотрудничес тва	<ul style="list-style-type: none"> — Словесные методы (устное изложение) — Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемност и, диалогическо е проблемное изложение, метод кейсов) 	Видео, презентации , методическ ие указания к лабораторно й работе	Компьют ер, проектор, флипчарт магнитно - маркерн ый, фломасте ры, фотоаппа рат	План исследов ания, протокол лаборато рной работы

Формы и виды контроля

Диагностика эффективности образовательного процесса.

В ходе реализации программы обучающимися осуществляются диагностические срезы по определению уровня усвоения программы:

Промежуточная аттестация проводится в конце 1-го года обучения в виде конференции, на которой происходит защита проектов.

Итоговая аттестация проводится в конце 2-го года обучения в виде конференции, на которой происходит защита проектов.

Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

Промежуточная и итоговая аттестация

Критерии оценки уровней освоения модулей:

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания.	Обучающийся глубоко и всесторонне усвоил проблему; уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями.
	Практические умения и навыки.	Способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Работу выполняет с соблюдением правил техники безопасности, аккуратно, доводит ее до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания.	Тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть обучающийся освоил проблему, по существу излагает ее, но допускает несущественные ошибки и неточности; слабо аргументирует научные положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично владеет системой понятий.
	Практические	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда

	умения и навыки.	может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
Низкий уровень (меньше 50%)	Теоретические знания.	Обучающийся не усвоил значительной части проблемы, допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; не может аргументировать научные положения; не формулирует выводов и обобщений; не владеет понятийным аппаратом.
	Практические умения и навыки.	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.

**Сводная таблица результатов обучения
по дополнительной общеобразовательной программе
«Экспертиза пищевых продуктов. Линия 1»**

Педагог доп. образования Соколан Н.И.
группа № _____

№ п/п	ФИ обучающегося	Оценка теоретических знаний	Оценка практических умений и навыков	Итоговая оценка
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				

Показатели освоения дополнительной общеобразовательной программы

Уровни освоения программы (в %):

Низкий _____

Средний _____

V. Список литературы

Список использованной литературы: (для педагога)

1. Глинка Н.Л. Общая химия. – Л.: Химия, 2003.
2. Пищевая химия. - М.: Гиорд, 2015. - 672 с.
3. 1.Закревский, В.В. Безопасность пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище: практическое руководство по санитарноэпидемиологическому надзору / В.В. Закревский. – СПб.: ГИОРД, 2004.-280 с.
4. Донченко, Л.В. Безопасность пищевой продукции: учеб. для вузов по спец. «Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции» / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. - М.: Пищепромиздат, 2001. – 525 с.
5. Пищевая химия / А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева. Изд. 3-е; перераб. - СПб.: ГИОРД, 2004. - 640 с.
6. Скурихин, И.М. Все о пище с точки зрения химика: справ. издание / И.М. Скурихин, А.П. Нечаев. - М.: Высш. шк., 1991. - 288 с.: ил.
7. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / Под ред. И.М. Скурихина. – М.: Дели принт, 2002. - 236 с.

Список литературы для детей:

1. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. / Под ред. В.А. Володина – М.: Аванта+, 2000.
2. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – М.: Дрофа, 2005. – 187 с.
3. Леенсон И.А. Удивительная химия. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. – 176 с.
4. Степин Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.
5. Крахмалева, Т. Пищевая химия / Т. Крахмалева. - М.: Бибком, 2012. - 650 с.
6. Либих, Ю. Письма о химии. В приложении к физике, технике и пищевой промышленности / Ю. Либих. - М.: Либроком, 2012. - 376 с.
7. Фримантл М. Химия в действии. В 2 ч. – М.: Мир, 1998.
8. Энциклопедический словарь юного химика. / Под ред. Д.Н. Трифонова. – М.: Педагогика-Пресс, 1999.

VI. Приложения

Приложение 1

Календарный учебный график 1-го года обучения

Педагог: Соколан Н.И.

Год обучения: 1

Количество учебных недель: 17

Режим проведения занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа

Праздничные и выходные дни (согласно государственному календарю)

04.11.2020, 01.01.2021-10.01.2021, 23.02.2021, 08.03.2021, 01.05.2021,

09.05.2021

Каникулярный период:

- осенние каникулы – с 26 октября 2020 по 04 ноября 2020;

- зимние каникулы – с 29 декабря 2020 по 10 января 2021;

- весенние каникулы – с 22 марта 2021 по 28 марта 2021;

- дополнительные каникулы – с 15 февраля 2021 по 19 февраля 2021;

- летние каникулы – с 01 июня 2021 по 31 августа 2021.

Во время каникул занятия в объединениях проводятся в соответствии с учебным планом, допускается изменение расписания.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	январь	26	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, практическая работа	2	Введение в образовательную программу. Вводный инструктаж.	Биоквантум, каб. 120	Инструктаж по технике безопасности, конспект.
2.	январь	28	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах, практическая работа	2	Экология питания	Биоквантум, каб. 120	Протокол эксперимента, конспект
3.	февраль	02	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Анализ характера питания семьи	Биоквантум, каб. 120	Протокол эксперимента, конспект
4.	февраль	04	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лабораторная работа, самостоятельная работа в группах	2	Опасные нитраты и нитриты. Изучаем то, что мы едим	Биоквантум, каб. 120	Протокол эксперимента, конспект
5.	февраль	09	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лабораторная работа, самостоятельная работа в группах	2	Опасные нитраты и нитриты. Изучаем то, что мы едим	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
6.	февраль	11	16-30 — 17-15 17-25 —	Лабораторная работа, самостоятельная	2	Опасные нитраты и нитриты. Изучаем то, что мы едим	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы

			18-10	работа в группах				
7.	февраль	16	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лабораторная работа, самостоятельная работа в группах	2	Опасные нитраты и нитриты. Изучаем то, что мы едим	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
8.	февраль	25	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Определение количества поваренной соли в продуктах питания	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, конспект
9.	март	02	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Определение количества поваренной соли в продуктах питания	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, конспект
10.	март	04	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Определение количества поваренной соли в продуктах питания	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, конспект
11.	март	09	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Определение количества поваренной соли в продуктах питания	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, конспект
12.	март	11	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Пищевые добавки категории Е и их влияние на здоровье человека?	Биоквантум, каб. 120	Конспект
13.	март	16	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Пищевые добавки категории Е и их влияние на здоровье человека	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
14.	март	18	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Бумажная хроматография. Изучаем натуральные и искусственные красители	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, Конспект
15.	март	23	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Бумажная хроматография. Изучаем натуральные и искусственные красители	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, конспект
16.	март	25	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Экспертиза молочных продуктов	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, конспект
17.	март	30	16-30 — 17-15 17-25 —	Самостоятельная работа в группах,	2	Экспертиза молочных продуктов	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы

			18-10	лабораторная работа				
18.	апрель	01	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, практическая работа	2	Экспертиза молочных продуктов	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
19.	апрель	06	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах	2	Экспертиза молочных продуктов	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
20.	апрель	08	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах	2	Экспертиза молочных продуктов	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
21.	апрель	13	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах	2	Экспертиза молочных продуктов	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
22.	апрель	15	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Чипсы: польза или вред?	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, конспект
23.	апрель	20	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Чипсы: польза или вред?	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
24.	апрель	22	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Чипсы: польза или вред?	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
25.	апрель	27	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Чипсы: польза или вред?	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
26.	апрель	29	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Экспертиза чая в пакетиках	Биоквантум, каб. 120	Конспект, Протокол лабораторной работы
27.	май	04	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах	2	Экспертиза чая в пакетиках	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
28.	май	06	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Экспертиза чая в пакетиках	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
29.	май	11	16-30 — 17-15	Лекция, самостоятельная	2	Экспертиза чая в	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной

			17-25 — 18-10	работа в группах		пакетиках		работы
30.	май	13	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Сладкий кейс. Проверяем соки и шоколад	Биоквантум, каб. 120	Конспект Протокол лабораторной работы
31.	май	18	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Сладкий кейс. Проверяем соки и шоколад	Биоквантум, каб. 120	Конспект Протокол лабораторной работы
32.	май	20	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Сладкий кейс. Проверяем соки и шоколад	Биоквантум, каб. 120	Конспект Протокол лабораторной работы
33.	май	25	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Сладкий кейс. Проверяем соки и шоколад	Биоквантум, каб. 120	Конспект Протокол лабораторной работы
34.	май	27	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Сладкий кейс. Проверяем соки и шоколад	Биоквантум, каб. 120	Конспект Протокол лабораторной работы
				Итого:	68			

Приложение 2

Календарный учебный график 2-го года обучения

Педагог: Соколан Н.И.

Год обучения: 2

Количество учебных недель: 36

Режим проведения занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа

Праздничные и выходные дни (согласно государственному календарю)

Каникулярный период:

Во время каникул занятия в объединениях проводятся в соответствии с учебным планом, допускается изменение расписания.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	02	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Экспертиза питьевой воды	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
2.	сентябрь	07	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Экспертиза питьевой воды	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
3.	сентябрь	09	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Экспертиза питьевой воды	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
4.	сентябрь	14	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Экспертиза питьевой воды	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
5.	сентябрь	16	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Экспертиза питьевой воды	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
6.	сентябрь	21	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Экспертиза питьевой воды	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
7.	сентябрь	23	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Рыбный день. Экспертиза рыбы и рыбных продуктов	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
8.	сентябрь	28	16-30 — 17-15	Самостоятельная работа в	2	Рыбный день.	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной

	ь		17-25 — 18-10	группах, лабораторная работа		Экспертиза рыбы и рыбных продуктов		работы, презентация
9.	сентябрь	29	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Рыбный день. Экспертиза рыбы и рыбных продуктов	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
10.	октябрь	05	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Рыбный день. Экспертиза рыбы и рыбных продуктов	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
11.	октябрь	07	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Рыбный день. Экспертиза рыбы и рыбных продуктов	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
12.	октябрь	12	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Рыбный день. Экспертиза рыбы и рыбных продуктов	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
13.	октябрь	14	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Булочная №1. Экспертиза хлебобулочных изделий	Биоквантум, каб. 120	Лекция, самостоятельная работа в группах
14.	октябрь	19	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Булочная №1. Экспертиза хлебобулочных изделий	Биоквантум, каб. 120	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа
15.	октябрь	21	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Булочная №1. Экспертиза хлебобулочных изделий	Биоквантум, каб. 120	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа
16.	октябрь	26	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Булочная №1. Экспертиза хлебобулочных изделий	Биоквантум, каб. 120	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа
17.	октябрь	28	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Булочная №1. Экспертиза хлебобулочных изделий	Биоквантум, каб. 120	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа
18.	ноябрь	02	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Булочная №1. Экспертиза хлебобулочных изделий	Биоквантум, каб. 120	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа
19.	ноябрь	09	16-30 — 17-15 17-25 —	Самостоятельная работа в группах,	2	Мясная лавка. Экспертиза	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы,

			18-10	лабораторная работа		колбасных изделий		презентация
20.	ноябрь	11	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Мясная лавка. Экспертиза колбасных изделий	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
21.	ноябрь	16	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Мясная лавка. Экспертиза колбасных изделий	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
22.	ноябрь	18	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Мясная лавка. Экспертиза колбасных изделий	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
23.	ноябрь	23	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Мясная лавка. Экспертиза колбасных изделий	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
24.	ноябрь	25	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Сырный сомелье. Экспертиза сырных изделий	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
25.	ноябрь	30	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Сырный сомелье. Экспертиза сырных изделий	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
26.	декабрь	02	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Сырный сомелье. Экспертиза сырных изделий	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
27.	декабрь	07	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Сырный сомелье. Экспертиза сырных изделий	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
28.	декабрь	09	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Сырный сомелье. Экспертиза сырных изделий	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
29.	декабрь	14	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Сырный сомелье. Экспертиза сырных изделий	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
30.	декабрь	16	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Конференция	2	Мини-конференция «Азбука питания»	Биоквантум, каб. 120	Презентация

31.	декабрь	21	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Железная пища. Определение количества железа в продуктах питания	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
32.	декабрь	23	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Железная пища. Определение количества железа в продуктах питания	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
33.	декабрь	28	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Железная пища. Определение количества железа в продуктах питания	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
34.	декабрь	30	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Железная пища. Определение количества железа в продуктах питания	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
35.	январь	11	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Железная пища. Определение количества железа в продуктах питания	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
36.	январь	13	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Железная пища. Определение количества железа в продуктах питания	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
37.	январь	18	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Микробиологически е методы анализа	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
38.	январь	20	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Микробиологически е методы анализа	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
39.	январь	25	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Микробиологически е методы анализа	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
40.	январь	27	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Микробиологически е методы анализа	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
41.	февраль	01	16-30 — 17-15 17-25 —	Самостоятельная работа в группах, лабораторная	2	Микробиологически е методы анализа	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация

			18-10	работа				
42.	февраль	03	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Приготовление питательной среды и исследование продуктов на микроорганизмы	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
43.	февраль	08	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Приготовление питательной среды и исследование продуктов на микроорганизмы	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
44.	февраль	10	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Приготовление питательной среды и исследование продуктов на микроорганизмы	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
45.	февраль	15	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Приготовление питательной среды и исследование продуктов на микроорганизмы	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
46.	февраль	17	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Приготовление питательной среды и исследование продуктов на микроорганизмы	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
47.	февраль	22	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Приготовление питательной среды и исследование продуктов на микроорганизмы	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
48.	февраль	24	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Что такое фальсификация и как ее обнаружить	Лекция, самостоятел ьная работа в группах	Конспект
49.	март	01	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Что такое фальсификация и как ее обнаружить	Самостояте льная работа в группах, лабораторна я работа	Протокол лабораторной работы, презентация
50.	март	03	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Что такое фальсификация и как ее обнаружить	Самостояте льная работа в группах, лабораторна я работа	Протокол лабораторной работы, презентация

51.	март	10	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Что такое фальсификация и как ее обнаружить	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Протокол лабораторной работы, презентация
52.	март	15	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Что такое фальсификация и как ее обнаружить	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	Протокол лабораторной работы, презентация
53.	март	17	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	ГМО. Зло или будущее сельского хозяйства?	Биоквантум, каб. 120	Конспект, Протокол лабораторной работы.
54.	март	22	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	ГМО. Зло или будущее сельского хозяйства?	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
55.	март	24	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	ГМО. Зло или будущее сельского хозяйства?	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
56.	март	29	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	ГМО. Зло или будущее сельского хозяйства?	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
57.	март	31	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Экологичная упаковка	Биоквантум, каб. 120	Конспект
58.	апрель	05	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Экологичная упаковка	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
59.	апрель	07	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Экологичная упаковка	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
60.	апрель	12	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Экологичная упаковка	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
61.	апрель	14	16-30 — 17-15 17-25 —	Самостоятельная работа в группах,	2	Экологичная упаковка	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы

			18-10	лабораторная работа				
62.	апрель	19	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Экологичная упаковка	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
63.	апрель	21	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Космическое питание	Биоквантум, каб. 120	Конспект
64.	апрель	26	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Космическое питание	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
65.	апрель	28	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Космическое питание	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
66.	май	03	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Космическое питание	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
67.	май	05	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Космическое питание	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
68.	май	10	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Космическое питание	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы
69.	май	12	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Лекция, самостоятельная работа в группах	2	Наука о питании: миф и правда	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
70.	май	17	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Наука о питании: миф и правда	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
71.	май	19	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Наука о питании: миф и правда	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
72.	май	24	16-30 — 17-15 17-25 — 18-10	Самостоятельная работа в группах, лабораторная работа	2	Наука о питании: миф и правда	Биоквантум, каб. 120	Протокол лабораторной работы, презентация
				Итого:	144			

Кейс «Экология питания»

Проблемная ситуация

У девочки Кати сахарный диабет – это нарушение обмена веществ, характеризующееся повышением содержания сахара в крови, но как и все дети Катя очень любит сладкое, поэтому она очень внимательно следит за тем, что она ест и на полке в магазине выбирает продукты в составе которых не содержится сахар или он заменен на подсластитель.

В Катином районе открылся новый продуктовый магазин и она решила изучить его ассортимент. Оказалось что в нем целый стеллаж отведен для продуктов, которые рекомендованы к употреблению людям, с сахарным диабетом. Выбрав понравившийся батончик с яркой надписью «не содержит сахара» она внимательно изучила состав и не найдя в нем заветных 6 букв поспешила на кассу. Не удержавшись она съела новинку по дороге домой. Через некоторое время Катя почувствовала себя очень плохо, обеспокоенная мама вызвала скорую, оказалось что у Кати повышен сахар в крови. Но как же так получилось? Катя рассказала маме и врачу, что сегодня она съела батончик, который приобрела в новом магазине и показала упаковку. Врач прочитала состав и нашла в нем этилмальтол и диастатический солод. Оказалось что под этими названиями производители скрывают самый обычный белый сахар, который и был причиной плохого самочувствия девочки.

Изучите свою пищевую корзину, какие еще фальсификации могут применять недобросовестные производители?

Педагогическая ситуация

Уровень кейса: Данный кейс соответствует 1 и 2 уровню ограничений (ограничение 1-го уровня – исследование – поиск информации, в т.ч. в интернете; ограничения 2-го уровня – углубленное исследование).

Место кейса в структуре образовательной программы

Данный кейс развивает креативность, внимательность, самостоятельность, умение искать информацию, формирует навык работы в химической лаборатории, использования химических реагентов для решения конкретных задач.

Минимально необходимый уровень компетенций

Для работы над данным кейсом необходим достаточный уровень освоения предметного содержания предмета «Биология» за 5 класс.

Кейс «Опасные нитраты и нитриты. Исследуем то, что мы едим»

Проблемная ситуация

Азот — основной строительный материал для любого растения, поэтому для нормального развития растений и получения хороших урожаев используются органические и неорганические азотсодержащие удобрения, избыток которых может накапливаться в растениях в виде нитратов. В организм человека нитраты попадают с овощами (около 70%), водой (20%), мясом и консервами (6%). Оставшиеся 4 % приходятся на хлебобулочные изделия, молочную продукцию, фрукты и лекарственные препараты и табак. Само по себе присутствие нитратов в организме человека естественно, но опасным может быть избыток этих веществ: прежде всего возможностью восстановления до более токсичных нитритов и нитрозаминов (высокотоксичных соединений, которые при попадании в организм поражают печень, вызывают кровоизлияния, конвульсии, могут привести к коме), которое происходит как в самих продуктах питания, так и в организме человека. Нитраты превращаются в нитриты благодаря деятельности микроорганизмов, преимущественно обитающих в толстом кишечнике. Вам необходимо определить в каких овощах и фруктах содержится больше всего нитратов и есть ли это соединение в воде, которую мы ежедневно употребляем.

Педагогическая ситуация

Уровень кейса: Данный кейс соответствует 1 и 2 уровню ограничений (ограничение 1-го уровня – исследование – поиск информации, в т.ч. в интернете; ограничения 2-го уровня – углубленное исследование).

Место кейса в структуре образовательной программы

Данный кейс позволяет наладить взаимодействие в коллективе, отработывая общую проблемную ситуацию, определять нитраты и нитриты методами химического анализа.

Минимально необходимый уровень компетенций

Для работы над данным кейсом необходим достаточный уровень освоения предметного содержания предмета «Биология» за 5 класс.

Кейс «Пищевые добавки категории Е и их влияние на здоровье человека»

Проблемная ситуация

Значение питания в жизнедеятельности человека отражает выражение Г.Гейне «Человек есть то, что он ест», тем самым, подчеркивая исключительную роль питания в формировании тела, поведении ребенка. Характер питания оказывает влияние на рост, физическое и нервно-психическое развитие человека, особенно в детском и подростковом возрасте. Правильное питание является абсолютно необходимым фактором для обеспечения нормального кроветворения, зрения, полового развития, поддержания нормального состояния кожных покровов, определяет степень защитной функции организма.

Пищевые добавки (ПД) - одно из древнейших изобретений человечества. Они явились одним из первых достижений Homo sapiens, который вместе с даром осмысления получил от природы потребность в пищевом разнообразии. Ежедневно практически любой человек на земном шаре использует с продуктами питания хотя бы одну из самых популярных ПД - соль, сахар, перец, лимонную кислоту.

История применения пищевых добавок (уксусная и молочная кислоты, поваренная соль, некоторые специи и др.) насчитывает несколько тысячелетий. Однако только в 19-20 веках им стали уделять особое внимание. Вызвано это особенностями торговли с перевозкой скоропортящихся и быстро черствеющих товаров на большие расстояния, что требует увеличения срока хранения. Спрос современного потребителя на пищевую продукцию с привлекательными цветом, запахом обеспечивают ароматизаторы, красители, консерванты и т. п.

Жизнь современного человека характеризуется заметным влиянием техногенно-антропогенных факторов, приводящих к нарастанию загрязнения пищи, воды и воздуха чужеродными веществами.

Смело можно утверждать, что каждый из нас с пищей, водой и воздухом получает несколько граммов чужеродных веществ, которые не относятся к пищевым. Но определенный вклад вносят и пищевые добавки. С расширением наших знаний о пище и совершенствованием технологии производства продуктов питания росло и использование пищевых добавок. Этому способствовало и общее изменение образа жизни. В наш индустриальный век огромное количество людей сосредоточилось в городах. Резко возросла численность мирового населения. Все это потребовало новых способов, как обработки, так и распределения продуктов питания, благодаря чему пищевые добавки стали применяться все шире.

Потребность в них особенно возросла в последнее время в связи с увеличением спроса на более питательные и более удобные для использования пищевые продукты.

Но нельзя забывать о том, что, некоторые виды добавок как естественных, так и искусственных противопоказаны определённым группам

людей страдающих теми или иными заболеваниями, многие из которых могут вызывать аллергическую реакцию разной степени тяжести.

По данным отечественных и зарубежных исследователей, распространенность пищевой аллергии во всём мире возрастает и колеблется по странам в широких пределах: от 0,01 до 50%. Пищевая аллергия, как правило, впервые развивается в детском возрасте. При приеме некоторых пищевых продуктов нередки случаи анафилаксии, что является важной социальной и медицинской проблемой, поскольку является частой причиной обращения пациентов за скорой медицинской помощью во всем мире. Согласно данным неотложной медицинской службы США ежегодно регистрируется более 30000 пищевых анафилактических реакций, причем 150-200 случаев ежегодно сопровождается летальными исходами, подавляющее большинство приходится, как говорилось выше, на детский возраст. Надо отметить, что среди людей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта распространенность аллергии к продуктам питания выше, чем среди лиц, не страдающих этими заболеваниями (этот показатель колеблется от 5 до 50 %).

Почему число заболеваний связанных с потреблением современных продуктов питания неуклонно растёт? Во-первых, это связано заменой традиционного питания народов и народностей на систему быстрого питания и приготовления пищи, где в максимальной степени используются достижения современной химии и биотехнологии. Развитие болезненных реакций и пищевой аллергии в том числе, провоцируется общими для взрослых и детей факторами.

Во-вторых, это связано с повышением проницаемости слизистой кишечника, которое отмечается при воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, спровоцированных нетрадиционной пищей и теми химическими добавками, которые присутствуют в ней. Современный темп жизни, беспорядочное питание, редкие или частые приемы пищи приводят к нарушению секреции желудка, развитию гастрита, гиперсекреции слизи и другим расстройствам, вызывающим формирование не только пищевой аллергии, но и других серьёзных нарушений в здоровье человека. Надо понять, что без пищевых добавок сегодня уже не обойтись. Но для того чтобы остановить распространение этих заболеваний связанных с приёмом пищи, в настоящее время необходимо широкое информирование населения с целью обучения граждан и их близких избегать употребления продуктов, содержащих потенциально опасные продукты и пищевые добавки, а также обучение неотложным мероприятиям при появлении признаков заболевания и аллергических реакций.

Для того чтобы восполнить существующий пробел в информированности населения мы решили выяснить какие пищевые добавки содержат сладкие газированные напитки, чипсы, сухарики и какое влияние они оказывают на здоровье человека.

Цель: проанализировать добавки, используемые в пищевой промышленности и в частности при производстве газированных напитков, чипсов, сухариков. Выявить влияние пищевых добавок на организм человека.

Педагогическая ситуация

Уровень кейса: Данный кейс соответствует 1 и 2 уровню ограничений (ограничение 1-го уровня – исследование – поиск информации, в т.ч. в интернете; ограничения 2-го уровня – углубленное исследование).

Место кейса в структуре образовательной программы

Данный кейс позволяет наладить взаимодействие в коллективе, отработывая общую проблемную ситуацию, проанализировать информацию, провести ряд экспериментов в лаборатории по изучению консервантов в продуктах.

Минимально необходимый уровень компетенций

Для работы над данным кейсом необходим достаточный уровень освоения предметного содержания предмета «Биология» за 5 класс.