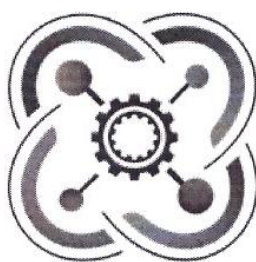


Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение
Мурманской области
«Центр образования «Лапландия»

ПРИНЯТА
методическим советом
Протокол
от 16.04.25 № 25
Председатель / О.А.Бережняк

УТВЕРЖДЕНА
Приказом ГАОУ МО
«ЦО «Лапландия»
от «16» 04 2025 г. № 534
Директор В. Кулаков



КВАНТОРИУМ-51

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Основы нутрициологии»

Объём программы: 144 часа
Возраст учащихся: 11-15 лет

Автор-составитель:
Скрипова Ольга Евгеньевна,
педагог
дополнительного образования

Эксперт:
Глухарев Андрей Юрьевич,
канд. техн. наук, младший научный сотрудник
лаборатории «Химия и технология морских
биоресурсов» ФГАОУ ВО «МАУ»

Мурманск
2025

Направленность программы: естественнонаучная.

Уровень программы: стартовый.

1. Пояснительная записка

1.1 Область применения программы

Программа может применяться в учреждениях дополнительного образования и общеобразовательных организациях при наличии материально-технического обеспечения и соблюдении санитарных норм.

1.2. Нормативно-правовая база разработки и реализации программы

Программа разработана в соответствии с

- с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «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 молодёжного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодёжи по программам инженерной направленности»;
- со Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённой приказом Президента РФ от 01.12.2016 № 642;
- с постановлением Правительства РФ от 18.04.2016 № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы» в редакции от 01.07.2021;
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.

1.3 Актуальность, педагогическая целесообразность программы

Согласно Письму Министерства образования и науки РФ от 12.04.2012 №06731 «О формировании культуры здорового питания обучающихся, воспитанников» одной из важнейших задач является формирование у детей культуры здорового питания, а также осуществление соответствующей просветительской работы среди детей, их родителей (законных представителей). Программа по формированию культуры здорового питания необходима обучающимся для того, чтобы они могли достичь высот своего потенциала знаний, полноценно развиваться физически и умственно, обеспечить здоровье и благополучие в дальнейшем.

Актуальность программы «Основы нутрициологии» обусловлена необходимостью формирования у школьников понимания взаимосвязей между питанием и различными факторами здоровья, такими как физическая активность, генетика, окружающая среда и

образ жизни. Усвоению навыков исследования пищевой продукции в лабораторных условиях, с целью определения влияния её на организм человека.

Педагогическая целесообразность:

Данная программа обладает педагогической целесообразностью, основываясь на общеинтеллектуальном развитии личности обучающегося через поисковые, научные и проектные исследования. Внедрение программы способствует приобретению обучающимися дополнительных знаний в областях химии, биологии, пищевых технологий и смежных специальностей.

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 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.

1.4 Цель программы:

Целью программы является создание условий для формирования компетенций в области нутрициологии, через получение базовых основ и использование их в проектной и исследовательской деятельности на основе кейс-технологий.

1.5 Задачи программы:

Обучающие:

- создать условия для изучения и применения основных методик, используемых при проведении практических исследований в области естествознания;
- создать условия для формирования у участников образовательного процесса навыков рационального питания;
- создать условия для повышения гигиенической грамотности детей в вопросах питания;
- создать условия для совершенствования умений в самостоятельном проведении опытов, их описании, анализе и проверке надёжности итоговых данных;
- создать условия для формирования знаний при решении разнообразных задач, возникающих в сфере нутрициологии;
- создать условия для формирования навыков безопасного обращения с инструментарием и оборудованием в процессе проектно-исследовательской работы.

Развивающие:

- создать условия для формирования навыков планирования и реализации намеченного плана;
- создать условия для формирования компетенций в области анализа, сопоставления, сравнения и обобщения изучаемых объектов, а также формирования выводов;
- создать условия для развития коммуникативных компетенций посредством различных видов речевой деятельности, включая монологическую и диалогическую речь;
- создать условия для формирования навыков самостоятельного поиска информации и её представления в письменной и устной форме;
- содействовать совершенствованию самостоятельной познавательной деятельности.

Воспитательные:

- способствовать развитию культуры взаимоотношений при работе в парах, группах, коллективе;
- содействовать укреплению чувства ответственности, развитию трудолюбия, умению ставить цели и умению быть организованным.

1.6 Адресат программы:

Данная программа предназначена для обучающихся 11-12 и 13-15 лет и рассчитана на школьников, впервые пришедших в лабораторию и не имеющих опыта работы с оборудованием. Приём обучающихся осуществляется без предварительного отбора.

Уровень программы – стартовый.

Минимальное количество человек в группе – 10.

Максимальное количество человек в группе – 12.

1.7 Формы и режим занятий: очная

1.8 Сроки реализации программы: 1 год

Объем программы: 144 часа.

1.10. Форма организации занятий: групповая, коллективная.

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

1.12. Виды учебных занятий и работ: лекции, практические занятия, лабораторные работы, дискуссия.

1.13 Ожидаемые результаты обучения:

Личностные результаты:

Учащийся будет демонстрировать в деятельности:

- умение анализировать входящую информацию и отбирать наиболее релевантную;
- понимание собственных целей и причин при решении поставленных задач;
- инициативность и способность действовать без посторонней помощи;
- навыки организации собственной работы;
- упорство в преодолении препятствий;
- уважительное и дружелюбное взаимодействие с группой;
- способность принимать конструктивную критику от преподавателей и ровесников;

- развитый интерес к познанию и мотивация к изучению окружающей среды.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

Обучающийся будет демонстрировать в деятельности:

- способность усваивать и поддерживать образовательные цели и задачи, используя помощь наставника для определения способов их реализации;
- навык планирования собственных действий под руководством, ориентируясь на заданную цель;
- умение осуществлять поэтапный и заключительный контроль при поддержке наставника;
- готовность давать объективную оценку точности выполнения работы и вносить необходимые изменения;
- открытость в обозначении сложностей, возникших при решении задачи, и предложение вариантов их устранения.

Познавательные универсальные учебные действия:

Обучающийся будет демонстрировать в деятельности:

- навык извлечения сведений из различных источников;
- открытость к применению информационных технологий для реализации коммуникативных, образовательных и креативных целей;
- способность к сопоставлению и систематизации на основе установленных данных;
- умение выстраивать логическую аргументацию, связывая простые утверждения об исследуемом предмете;
- склонность к установлению аналогий и выявлению взаимосвязей между причиной и следствием;
- способность оценивать собственный прогресс в освоении знаний и навыков.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

Обучающийся будет демонстрировать в деятельности:

- умение эффективной передачи информации как в письменном виде, так и устно;
- грамотное использование как развёрнутой речи, так и в формате беседы;
- готовность к диалогу, активное участие в групповых обсуждениях, учитывая разнообразие точек зрения;
- способность задавать уточняющие вопросы для прояснения неясных моментов в высказываниях;
- понимание того, что мнения и подходы к решению задач могут быть различными и субъективными;
- умение находить компромиссы и достигать консенсуса;
- готовность к совместной работе с группой для достижения общих целей;
- навык эффективного распределения ролей и задач в командной работе;
- желание поддерживать и помогать товарищам в процессе достижения общей цели;

Предметные результаты:

Обучающийся будет демонстрировать в деятельности:

- обладание знаниями о питании, соответствующими актуальным научным представлениям;
- различение физических, химических и биологических процессов;
- применение методик для определения массовых долей определённых веществ в пищевых продуктах;
- проведение реакций для подтверждения качественного состава веществ.
- навыки использования лабораторного оборудования и химической посуды.
- ответственное соблюдение правил техники безопасности в химико-биологической лаборатории.

1.14. Формы контроля:

Промежуточная аттестация: мини-конференция по защите проектов, внутригрупповой конкурс (соревнования), презентация (самопрезентация) проектов обучающихся.

2. Учебный план**2.1. Количество часов по теме с разбивкой на теоретические и практические**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение в образовательную программу. Нутрициология как область науки.	2	2	-	Фронтальная (устный опрос)
2.	Основы работы в лаборатории. Вводный инструктаж.	2	1	1	Фронтальная (устный опрос)
3.	Введение в исследовательскую деятельность	4	1	3	Групповая (наблюдение), Фронтальная (устный опрос)
4.	Введение в проектную деятельность	4	1	3	Групповая (наблюдение), Фронтальная (устный опрос)
5.	Основные понятия предмета нутрициологии. Что нужно знать перед началом исследований.	6	3	3	Групповая (наблюдение), Фронтальная (устный опрос)
6.	Кейс «Оценка важности воды в пищевых продуктах для рациона»	4	1	3	Групповая (практическая проверка), Фронтальная (устный опрос)
7.	Кейс «Исследование важности белковых веществ в рационе питания»	8	2	6	Групповая (практическая проверка), Фронтальная (устный опрос), Комбинированная (практическая проверка)
8.	Кейс «Исследование важности жиров в рационе питания»	6	2	4	Групповая (практическая проверка), Фронтальная (устный опрос), Комбинированная (практическая проверка)
9.	Кейс «Исследование важности углеводов в рационе питания»	8	3	5	Групповая (практическая проверка), Фронтальная (устный опрос), Комбинированная (практическая проверка)
10.	Энергетическая и биологическая ценность продуктов питания	4	1	3	Фронтальная (устный опрос), Комбинированная (практическая)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
					проверка)
11.	Кейс «Исследование важности минеральных веществ в рационе питания»	6	1	5	Групповая (практическая проверка), Фронтальная (устный опрос)
12.	Кейс «Исследование важности витаминов в рационе питания»	12	2	10	Групповая (практическая проверка), Фронтальная (устный опрос), Комбинированная (практическая проверка)
13.	Человек, как механизм	6	4	2	Фронтальная (устный опрос),
14.	Кейс «Исследование степени перевариваемости белка в пищевой продукции»	8	2	6	Групповая (практическая проверка), Фронтальная (устный опрос)
15.	Кейс «Исследование важности пищевых волокон в рационе питания»	4	1	3	Групповая (практическая проверка), Фронтальная (устный опрос)
16.	Физиологические основы составления рационов.	4	2	2	Фронтальная (устный опрос), Комбинированная (практическая проверка).
17.	Разработка меню. Рациональное питание (разработка рационов для различных контингентов)	4	2	2	Фронтальная (устный опрос), Комбинированная (практическая проверка)
18.	Особенности питания здорового и больного человека. Значение диетического питания	12	6	6	Групповая (практическая проверка), Фронтальная (устный опрос)
19.	Качество пищевой продукции	4	2	2	Фронтальная (устный опрос)
20.	Кейс «Исследование важности ферментов и бактерий в рационе питания»	6	2	4	Групповая (практическая проверка), Фронтальная (устный опрос)
21.	Кейс «Исследование важности поддержания гигиены»	6	1	5	Групповая (практическая проверка), Фронтальная (устный опрос)
22.	Кейс «Исследование факторов ухудшающих качество пищевой продукции»	20	4	16	Групповая (практическая проверка), Фронтальная (устный опрос)
23.	Мини-конференция «Химия пищи»	4	0	4	Групповая (устный контроль)
	Итого	144	46	98	

3. Содержание учебно-тематического плана

3.1. Реферативное краткое описание тем программы с указанием теоретических и практических видов занятий и с указанием часов.

Тема 1. Введение в образовательную программу. Нутрициология как область в науке (2 часа).

Теория (2 часа):

Основные сведения о предмете. История возникновения и развития нутрициологии. Основные векторы изучения нутрициологии. Предмет, задачи и методы исследования. Деловая игра «Нутрициология в жизни человека»

Тема 2. Основы работы в лаборатории. Вводный инструктаж (2 часа).

Теория (1 час):

Техника безопасности. Вводный инструктаж. Химическая лаборатория, её устройство и задачи. Лабораторная химическая посуда. Название и её функции. Как правильно пользоваться посудой. Техника безопасности.

Практика (1 час):

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 3. Введение в исследовательскую деятельность. Основные понятия. (4 часа).

Теория (1 час):

Понятие исследования и исследовательской деятельности. Основные параметры исследования. Этапы проведения научно-исследовательских работ.

Практика (3 часа):

Знакомство с кейсами. Организационно-деятельностные игры на способность правильно ставить цели и задачи для исследований.

Тема 4. Введение в проектную деятельность. Основные понятия. (4 часа).

Теория (1 час):

Понятие проекта и проектной деятельности. Основные параметры проектов. Жизненный цикл проекта, его основные этапы.

Практика (3 часа):

Определение отличий исследовательской от проектной деятельности. Организационно-деятельностные игры на умение составление планов по проектам.

Тема 5. Основные понятия предмета нутрициологии. Что нужно знать перед началом исследований.

Теория (3 часа)

Основные понятия предмета нутрициологии. Макро- и микронутриенты и их важность для рациона человека. Основные функции в организме человека.

Практика (6 часов):

Деловые игры на понимание основ нутрициологии.

Тема 6. Кейс «Оценка важности воды в пищевых продуктах для рациона человека» (4 часа)

Теория (1 час)

Вода в рационе человека и её роль. Массовая доля воды в продукте. Её значение и методы определения.

Практика (3 часа)

Практическое определение массовой доли воды в различных продуктах и оценка степени насыщения водой этим продуктом.

Тема 7. Кейс «Исследование важности белковых веществ в рационе питания» (8 часов).

Теория (2 часа)

Определение белков. Основная классификация. Важность в организме человека. Необходимость в питании.

Практика (6 часов)

Определение массовой доли белков в продуктах. Сделать выводы о степени удовлетворения суточной потребности белковыми веществами от исследуемого продукта.

Тема 8. Кейс «Исследование важности жиров в рационе питания» (6 часов)

Теория (2 часа)

Определение жиров. Основная классификация. Важность в организме человека. Необходимость в питании.

Практика (4 часа)

Определение массовой доли жиров и их кислотности при различных температурно-временных характеристиках. Сделать выводы о степени удовлетворения суточной потребности жирами в исследуемом продукте.

Тема 9. Кейс «Исследование важности углеводов в рационе питания» (8 часов)

Теория (3 часа)

Определение углеводов. Основная классификация. Важность в организме человека. Необходимость в питании.

Практика (5 часа)

Определение образования меланоидинов и карамели в процессе тепловой обработки. Определение редуцирующих сахаров в кондитерских изделиях.

Тема 10. Энергетическая и биологическая ценность продуктов питания (4 часа)

Теория (1 час)

Что такое энергетическая и биологическая ценность продуктов питания. Как производят расчёты и зачем.

Практика (3 часа)

По выбранному блюду или продукту произвести энергетический расчёт пищевой продукции.

Тема 11. Кейс «Исследование важности минеральных веществ в рационе питания» (6 часов)

Теория (1 час)

Минеральные вещества и их роль в организме человека. Солёная пищевая продукция и её качественные характеристики.

Практика (5 часов)

Определение массовой доли соли в пищевой продукции. Определение массовой доли соли в продуктах.

Тема 12. Кейс «Исследование важности витаминов в рационе питания» (12 часов)

Теория (2 часа)

Определение витаминов и их классификация. Важность в организме человека.

Практика (10 часов)

Определение витамина С, В1 и В2. Практические работы и дискуссии по важности витаминов для организма человека.

Тема 13. Человек, как механизм(6 часов)

Теория (4 часа)

Структура и организация пищеварительной системы человека с точки зрения целостной рабочей структуры .

Практика (2 часа)

Деловая игра «Человек, как завод».

Тема 14. Кейс «Исследование степени перевариваемости белка в пищевой продукции» (8 часов)

Теория (2 часа)

Перевариваемость и усвояемость. Факторы влияющие на усвояемости различных пищевых материалов.

Практика (6 часа)

Исследование усвояемости пищевых продуктов в зависимости от начальных условий.

Тема 15. Кейс «Исследование важности пищевых волокон в рационе питания» (4 часа)

Теория (1 час)

Плодоовощная продукция и их качественные характеристики. Содержание пищевых волокон в различных овощах и фруктах, их важность для организма человека.

Практика (3 часа)

Исследование пищевых волокон в фруктах и овощах. Сравнительный анализ между ними.

Тема 16. Физиологические основы составления рационов (4 часа)

Теория (2 часа)

Физиологические нормы организма человека и их особенности в зависимости от особенностей организма согласно Методических Рекомендаций 2.3.1.0253-21.

Практика (2 часа)

Дискуссия по теме питания различных групп населения в зависимости от возраста, пола и интенсивности физической активности.

Тема 17. Разработка меню. Рациональное питание (разработка рационов для различных контингентов) (4 часа)

Теория (2 часа)

Правила разработки меню для различных контингентов с учётом их потребностей.

Практика (2 часа)

Деловая игра «Составь своё меню».

Тема 18. Особенности питания здорового и больного человека. Значение диетического питания (12 часов)

Теория (6 часов)

Основы диетологии. Диеты принятые научным сообществом.

Практика (6 часов)

Деловая игра «Составь меню для человека с особенностями здоровья».

Тема 19. Качество пищевой продукции (4 часа)

Теория (2 часа)

Определение качества пищевой продукции. Сроки годности и хранения. Виды порчи.

Практика (2 часа)

Дискуссия на тему качества пищевой продукции.

Тема 20. Кейс «Исследование важности ферментов и бактерий в рационе питания» (6 часов)

Теория (1 час)

Ферментированные продукты и их основные качественные характеристики. Основные способы изучения их качественных характеристик.

Практика (5 часов)

Оценка качества ферментированных продуктов и их основные отличия от остальных видов пищевых продуктов.

Тема 21. Кейс «Исследование важности поддержания гигиены» (6 часов)

Теория (1 час)

Микробиологический мир. Взаимосвязь человека и микроорганизмов. Влияние микробиома на пищеварительную систему человека.

Практика (5 часов)

Смывы поверхностей, рук и телефонов.

Тема 22. Кейс «Исследование факторов ухудшающих качество пищевой продукции» (20 часов)

Теория (4 часа)

Правила определения сроков годности в пищевой продукции. Разработка схемы исследования.

Практика (16 часов)

Микробиологическое исследование пищевой продукции.

Тема 23. Мини-конференция «Химия пищи» (4 часа)

Практика (4 часа)

Подготовка презентаций и докладов по проделанным исследованиям.

3.2. Формы и виды контроля

- диагностика эффективности образовательного процесса

Текущий контроль осуществляется в форме фронтального, группового, индивидуального. Методы: устный опрос, беседа, наблюдение, проверка тетрадей.

Итоговый контроль обучающихся осуществляется в виде конференции, на которой происходит защита проектов. Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

- оценка уровней освоения модулей (критерии оценки уровней освоения модулей)

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания	Учащиеся 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

Уровни	Параметры	Показатели
		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 учащийся 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 умения и навыки	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда 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	Учащийся 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 даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.

Критерии оценивания проектов

Критерий	Баллы
Проблематика и актуальность	1. Четко сформулирована проблема – 3 б. 2. Актуальность – 3 б.
Проработанность проекта	1. Анализ литературных данных (литобзор и список литературы) – 2 б. 2. Целеполагание – 2 б. 3. Правильно сформулированы задачи – 2 б. 4. Планирование работы – 2 б.
Командность	распределение ролей) – 2 б.
Качество полученного результата	1. Описан ход работы и результаты – 3 б. 2. Есть фото или видео хода работы (эксперимента) – 2 б. 3. Дано подробное описание достигнутого результата (выводы, заключение) – 3 б.
Оформление и подача	1. Знание основных терминов по теме проекта – 2 б. 2. Соответствие требуемой структуре (информация структурирована) – 3 б. 3. Качество презентации – 2 б. 4. Выступление – 2 б. 5. Ответы на вопросы – 2 б. 6. Соблюдение временного регламента – 1 б.
Итого	36 баллов

- Сводная таблица результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы нутрициологии»

Группа № _____

Педагог доп. образования Скрипова О.Е.

№ п/п	ФИ учащегося	Оценка теоретических знаний	Оценка практических умений и навыков	Итоговая оценка
1.				

4. Комплекс организационно — педагогических условий

4.1 Календарный учебный график (приложение № 1 к программе)

4.2. Ресурсное обеспечение программы

- материально — техническое обеспечение занятий;

Для учебных мероприятий, таких как лекции и практические работы, предусмотрена аудитория, укомплектованная компьютерным оборудованием, с обеспечением ПК. Также в наличии проектор, экран, доска для записей маркерами и флип-чарт с магнитной поверхностью.

Практические занятия в рамках курса «Основы нутрициологии» осуществляются в специально оборудованной учебной лаборатории, спроектированной для организации и проведения химико-биологических и микробиологических исследований. Оснащение и техническое обеспечение лаборатории отвечают стандартам, применимым к аналогичным производственным и специализированным лабораториям.

Учебная лаборатория включает в себя помещение для проведения исследований и занятий, автоклавную/стерилизационную зону, моечную, оборудованную для очистки лабораторной посуды, и складское помещение для хранения запасов реактивов, лабораторной посуды, оборудования, приборов и 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. Сухо-жаровый шкаф.
2. Титровальная установка.
3. Плита электрическая.
4. Штативы.
5. Аналитические весы «"A & D" HR-100AZG»
6. Микроскопы «Микромед 1 вар. 3-20» (6 шт.)
7. Стекланные пипетки с грушами резиновыми.
8. Пробирки, колбы, химические стаканы, мерные колбы, мерные цилиндры.
9. Штативы для пробирок.
10. Технические весы.
11. Магнитная мешалка.

12. Центрифуга.
13. Микроскопы учебные.
14. Лупы бинокулярные.
15. Микротом.
16. Спиртовки.
17. Держатели для пробирок.
18. Окуляр-микрометры.
19. Объект-микрометр.
20. Автоклав.
21. Петли микробиологические.
22. Пипетки автоматические со сменными наконечниками.
23. рН -метры.

-информационно-методическое обеспечение

Сведения о формах и технологиях организации учебных занятий, методах и приемах работы с обучающимися, используемом дидактическом материале и формах отслеживания результатов представлены в таблице.

№ 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. 1.	Введение в образовательную программу. Нутрициология как область в науке	Лекция, игра-квест	Традиционная технология, игровая технология	☐ Словесные методы (устное изложение); ☐ Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций); метод игры	Презентация	Компьютер, телевизор	Собеседование
2. 2.	Основы работы в лаборатории. Вводный инструктаж	Лекция, игра-квест	Традиционная технология, игровая технология	☐ Словесные методы (устное изложение); ☐ Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций); метод игры	Презентация, инструкция к игре	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры	Собеседование
3.	Введение в исследовательскую деятельность. Основные понятия.	Лекция, практическое занятие	Традиционная технология, игровая технология	☐ Словесные методы (беседа) Метод игры	Презентация, инструкция к игре	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры	Рефлексия
4.	Введение в проектную деятельность. Основные понятия.	Лекция, организационно-деятельностная игра, практическое занятие	Традиционная технология, игровая технология	— Словесные методы (беседа) Метод игры	Презентация, инструкция к игре	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры	Рефлексия
5.	Основные понятия предмета нутрициологии. Что нужно знать перед началом исследований.	Лекция, игра-квест	Традиционная технология, игровая технология	— Словесные методы (беседа) Метод игры	Видео, презентации, компьютерные симуляции,	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры	Собеседование
6.	Кейс «Оценка важности воды в пищевых продуктах для рациона человека»	Лекция, работа в группах, лабораторная работа	Традиционная технология, технология проблемного обучения, технология развивающего обучения, технология	—Словесные методы (устное изложение, объяснение, дискуссия); —Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций; приёмов работы на оборудовании);	Видео, презентации, компьютерные симуляции, протоколы экспериментов	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, лабораторное	Собеседование, отчет по выполненным работам

№ 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
			сотрудничества, кейс-технология	— Методы практического обучения (лабораторные, практические работы) — Методы проблемного обучения		оборудование и материалы	
7.	Кейс «Исследование важности белковых веществ в рационе питания»	Лекция, работа в группах, лабораторная работа	Традиционная технология, технология проблемного обучения, технология развивающего обучения, технология сотрудничества, кейс-технология	— Словесные методы (устное изложение, объяснение, дискуссия); — Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций; приёмов работы на оборудовании); — Методы практического обучения (лабораторные, практические работы) — Методы проблемного обучения	Видео, презентации, протоколы экспериментов	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, лабораторное оборудование и материалы	Собеседование, отчет по выполненным работам
8.	Кейс «Исследование важности жиров в рационе питания»	Лекция, работа в группах, лабораторная работа	Традиционная технология, технология проблемного обучения, технология развивающего обучения, технология сотрудничества, кейс-технология	— Словесные методы (устное изложение, объяснение, дискуссия); — Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций; приёмов работы на оборудовании); — Методы практического обучения (лабораторные, практические работы) — Методы проблемного обучения	Видео, презентации, протоколы экспериментов	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, лабораторное оборудование и материалы	Собеседование, отчет по выполненным работам
9.	Кейс «Исследование	Лекция, работа в группах,	Традиционная технология,	— Словесные методы (устное изложение, объяснение,	Видео, презентации, протоколы	Компьютер, телевизор,	Собеседование, отчет по

№ 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
	важности углеводов в рационе питания»	лабораторная работа	технология проблемного обучения, технология развивающего обучения, технология сотрудничества, кейс-технология	дискуссия); — Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций; приёмов работы на оборудовании); — Методы практического обучения (лабораторные, практические работы) — Методы проблемного обучения	экспериментов	флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, лабораторное оборудование и материалы	выполненным работам
10.	Энергетическая и биологическая ценность продуктов питания	Лекция, игра-квест	Традиционная технология, игровая технология	— Словесные методы (беседа) Метод игры	Презентация, инструкция к игре	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры	Собеседование
11.	Кейс «Исследование важности минеральных веществ в рационе питания»	Лекция, работа в группах, лабораторная работа	Традиционная технология, технология проблемного обучения, технология развивающего обучения, технология сотрудничества, кейс-технология	— Словесные методы (устное изложение, объяснение, дискуссия); — Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций; приёмов работы на оборудовании); — Методы практического обучения (лабораторные, практические работы) — Методы проблемного обучения	Видео, презентации, протоколы экспериментов	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, лабораторное оборудование и материалы	Собеседование, отчет по выполненным работам
12.	Кейс «Исследование важности витаминов в	Лекция, работа в группах, лабораторная работа	Традиционная технология, технология проблемного	— Словесные методы (устное изложение, объяснение, дискуссия); — Наглядные методы (метод	Видео, презентации, протоколы экспериментов	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-	Собеседование, отчет по выполненным работам

№ 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
	рационе питания»		обучения, технология развивающего обучения, технология сотрудничества, кейс-технология	демонстраций, метод иллюстраций; приёмов работы на оборудовании); — Методы практического обучения (лабораторные, практические работы) — Методы проблемного обучения		маркерный, фломастеры, лабораторное оборудование и материалы	
13.	Человек, как механизм	Лекция, игра-квест	Традиционная технология, игровая технология	— Словесные методы (беседа) Метод игры	Презентация, инструкция к игре	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры	Собеседование
14.	Кейс «Исследование степени перевариваемости белка в пищевой продукции»	Лекция, работа в группах, лабораторная работа	Традиционная технология, технология проблемного обучения, технология развивающего обучения, технология сотрудничества, кейс-технология	— Словесные методы (устное изложение, объяснение, дискуссия); — Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций; приёмов работы на оборудовании); — Методы практического обучения (лабораторные, практические работы) — Методы проблемного обучения	Видео, презентации, протоколы экспериментов	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, лабораторное оборудование и материалы	Собеседование, отчет по выполненным работам
15.	Кейс «Исследование важности пищевых волокон в рационе питания»	Лекция, работа в группах, лабораторная работа	Традиционная технология, технология проблемного обучения, технология развивающего	— Словесные методы (устное изложение, объяснение, дискуссия); — Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций; приёмов работы	Видео, презентации, протоколы экспериментов	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры,	Собеседование, отчет по выполненным работам

№ 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
			обучения, технология сотрудничества, кейс-технология	на оборудовании); — Методы практического обучения (лабораторные, практические работы) — Методы проблемного обучения		лабораторное оборудование и материалы	
16.	Физиологические основы составления рационов	Лекция, игра-квест	Традиционная технология, игровая технология	— Словесные методы (беседа) Метод игры	Презентация, инструкция к игре, нормативная документация	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры	Собеседование
17.	Разработка меню. Рациональное питание (разработка рационов для различных контингентов)	Лекция, игра-квест	Традиционная технология, игровая технология	— Словесные методы (беседа) Метод игры	Презентация, инструкция к игре, нормативная документация	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры	Собеседование
18.	Особенности питания здорового и больного человека. Значение диетического питания	Лекция, игра-квест	Традиционная технология, игровая технология	— Словесные методы (беседа) Метод игры	Презентация, инструкция к игре, нормативная документация	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры	Собеседование
19.	Качество пищевой продукции	Лекция, игра-квест	Традиционная технология, игровая технология	— Словесные методы (беседа) Метод игры	Презентация, инструкция к игре, нормативная документация	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры	Собеседование
20.	Кейс «Исследование»	Лекция, работа в группах,	Традиционная технология,	— Словесные методы (устное изложение, объяснение,	Видео, презентации, протоколы	Компьютер, телевизор,	Собеседование, отчет по

№ 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
	важности ферментов и бактерий в рационе питания»	лабораторная работа	технология проблемного обучения, технология развивающего обучения, технология сотрудничества, кейс-технология	дискуссия); — Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций; приёмов работы на оборудовании); — Методы практического обучения (лабораторные, практические работы) — Методы проблемного обучения	экспериментов	флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, лабораторное оборудование и материалы	выполненным работам
21.	Кейс «Исследование важности поддержания гигиены»	Лекция, работа в группах, лабораторная работа	Традиционная технология, технология проблемного обучения, технология развивающего обучения, технология сотрудничества, кейс-технология	— Словесные методы (устное изложение, объяснение, дискуссия); — Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций; приёмов работы на оборудовании); — Методы практического обучения (лабораторные, практические работы) — Методы проблемного обучения	Видео, презентации, протоколы экспериментов	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, лабораторное оборудование и материалы	Собеседование, отчет по выполненным работам
22.	Кейс «Исследование факторов ухудшающих качество пищевой продукции»	Лекция, работа в группах, лабораторная работа	Традиционная технология, технология проблемного обучения, технология развивающего обучения, технология сотрудничества, кейс-технология	— Словесные методы (устное изложение, объяснение, дискуссия); — Наглядные методы (метод демонстраций, метод иллюстраций; приёмов работы на оборудовании); — Методы практического обучения (лабораторные,	Видео, презентации, протоколы экспериментов	Компьютер, телевизор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, лабораторное оборудование и материалы	Собеседование, отчет по выполненным работам

№ 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
				практические работы) — Методы проблемного обучения			
23.	Мини-конференция «Химия пищи»	Мини-конференция	Проектные технологии, компьютерные технологии	Словесные методы (беседа, дискуссия); Наглядные методы (метод демонстраций) Методы проблемного обучения (сообщающее изложение с элементами проблемности, диалогическое проблемное изложение)	Презентации	Компьютер, проектор, флипчарт магнитно-маркерный, фломастеры, фотоаппарат	Групповая (устный контроль)

5. Рабочая программа воспитания

Цель воспитания – создание условий для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций»

Задачи:

- воспитание положительных морально-волевых качеств: ответственности, дисциплинированности, честности, трудолюбия, самостоятельности;
- формирование доброжелательного отношения к товарищам, уважительного отношения к результатам своих достижений и достижениям других;
- формирование духовно-нравственных качеств социально активной личности, воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей;
- формирования экологического мышления, а также установки на бережное отношение к природным ресурсам и готовности к активной деятельности по сохранению окружающей среды;

Воспитательная работа включает:

- Организация и проведение культурно-массовых мероприятий, коллективный просмотр и анализ видеофильмов.
- Трудовое воспитание. Учатие обучающихся в поддержании порядка в помещениях лаборатории.
- Нравственное воспитание. Участие в беседах.

Календарный план воспитательной работы в Приложении 2

6. Список литературы

- для педагога;

1. Герасименко, Н. Ф. Здоровое питание и его роль в обеспечении качества жизни [Электронный ресурс]// Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК-продукты здорового питания. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/zdorovoe-pitanie-i-ego-rol-v-obespechenii-kachestva-zhizni>, свободный. - Загл. с экрана. - Описание основано на версии, датир.: декабрь 20, 2023.
2. Глухова, М. Е., Комлева, С. В. НУТРИЦИОЛОГИЯ КАК ЧАСТЬ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА [Текст] / М. Е. Глухова, С. В. Комлева — . — : Российский государственный профессионально- педагогический университет, Екатеринбург, Россия , — 8 с.
3. ГОСТ 10444.12-2013. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Методы выявления и подсчета количества дрожжей и плесневых грибов. Введ. 2015-07-01 М.: Изд-во стандартов, 2013 – 10с.
4. ГОСТ 10444.15-94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. Введ. 1996-01-01 М.: Изд-во стандартов, 1994 – 7с.
5. ГОСТ 29185-2014 Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Методы выявления и подсчета сульфитредуцирующих бактерий, растущих в анаэробных условиях. Введ. 2016-01-01 М.: Изд-во стандартов, 2014 – 12с.

6. ГОСТ 31747-2012. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий). Введ. 2013-07-01 М.: Изд-во стандартов, 2012 – 20с.
7. ГОСТ ISO 11036-2017. Органолептический анализ. Методология. Характеристики структуры. Введ. 2019-01-01 М.: Изд-во стандартов, 2017 – 19с.
8. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Общие требования. Введ. 2005-07-01 – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 30 с.
9. Костюченко Л. Н., Смирнова О. А., Кузьмина Т. Н. Решенные и нерешенные задачи нутриционной поддержки в хирургической гастроэнтерологии // ЭиКГ. 2013. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reshennye-i-nereshennye-zadachi-nutritsionnoy-podderzhki-v-hirurgicheskoy-gastroenterologii> (дата обращения: 01.04.2025).
10. Методические указания к выполнению лабораторного практикума по курсу «Пищевая химия» для студентов пищевых специальностей [Электронный ресурс]// Министерство образования РФ, Восточно-Сибирский Государственный Технологический университет; сост.: Т. Ф. Чиркина, Э. Б. Битуева. – Улан-удэ, 2000, - 40 с.
11. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания [Текст] : Учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям «Продукты питания животного происхождения», «Технология производства и организация общественного питания», «Товароведение», «Биотехнология» / Федер. агентство по рыболовству, ФГБУ ВПО МГТУ, Каф. техн. продукции и орг. общ. пит.; сост.: В.И. Волченко, О.А. Николаенко, Ю.В. Шокина . – Мурманск : ФГБУ ВПО МГТУ, 2015 , - 104 с.
12. Минина, В. Н. Здоровое питание в контексте повседневной жизни россиян [Электронный ресурс]// Социология питания. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/zdorovoe-pitanie-v-kontekste-povsednevnoy-zhizni-rossiyan>, свободный. - Загл. с экрана. - Описание основано на версии, датир.: декабрь 20, 2023.
13. МУК 4.2.1847-04. Методические указания. 4.2. Методы контроля биологические и микробиологические факторы. Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов. Введ. 2004-06-20 М.: Изд-во стандартов, 2004 – 32с.
14. Пищевая химия. - М.: Гиорд, 2015. - 672 с.
15. СанПиН 2.3.2.1324-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов. Введ. 2003-06-25 М.: Изд-во стандартов, 2003 – 16с.
16. ТР ТС 021/2011. Технический регламент таможенного союза. «О безопасности пищевых продуктов». Введ. 2011-12-09 – М.: Минздрав России, 2011 – 164с.
17. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / Под ред. И.М. Скурихина. – М.: Дели принт, 2002. - 236 с.

- для учащихся и родителей.

1. Крахмалева, Т. Пищевая химия / Т. Крахмалева. - М.: Бибком, 2012. - 650 с.
2. Ингредиенты: Химия и алхимия гастрономического творчества/ Али Бузари; Пер. с англ — М.: Альпина Паблишер. 2017. — 264 с.
3. Кардакова Мария Книга "Я знаю, что я ем. Крупы" [Текст] / Кардакова Мария — .: Издательство: Альпина Дети , 2023 — 32 с.
Ладодо, Калерия Сергеевна.
4. Продукты и блюда в детском питании / К. С. Ладодо, Л. В. Дружинина. - Москва : Россельхозиздат, 1991. - 188,[2] с. : ил.; 20 см.; ISBN 5-260-00656-9 : 5 р.

Календарный учебный график

Педагог дополнительного образования: Скрипова Ольга Евгеньевна

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.				Лекция	2	Введение в образовательную программу. Нутрициология как область науки.	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
2.				Лекция, игра-квест	2	Основы работы в лаборатории. Вводный инструктаж.	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
3.				Лекция, дискуссия	2	Введение в исследовательскую деятельность	Биоквантум, каб. 120	Групповая (наблюдение)
4.				Игра-квест	2	Игры на построение целей и задач исследовательской деятельности	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
5.				Лекция, дискуссия	2	Введение в проектную деятельность. Основные понятия.	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
6.				Игра-квест	2	Организационно-деятельностные игры на умение составление планов по проектам.	Биоквантум, каб. 120	Групповая (наблюдение)
7.				Лекция	2	Основные понятия предмета нутрициологии. Что нужно знать перед началом исследований.	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
8.				Лекция, дискуссия, игра-квест	2	Основные понятия предмета нутрициологии. Что нужно знать перед началом исследований.	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
9.				Работа в группах	2	Деловые игры на понимание основ нутрициологии.	Биоквантум, каб. 120	Групповая (наблюдение)
10.				Лекция, дискуссия, работа в группах	2	Кейс «Оценка важности воды в пищевых продуктах для рациона человека»	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
11.				Работа в группах	2	Кейс «Оценка важности воды в пищевых продуктах для рациона человека»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
12.				Лекция, дискуссия	2	Кейс «Исследование важности белковых веществ в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
13.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование важности белковых веществ в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
14.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование важности белковых веществ в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
15.				Работа в группах, дискуссия	2	Кейс «Исследование важности белковых веществ в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)
16.				Лекция, дискуссия	2	Кейс «Исследование важности жиров в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
17.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование важности жиров в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
18.				Работа в группах, дискуссия	2	Кейс «Исследование важности жиров в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)
19.				Лекция, дискуссия	2	Кейс «Исследование важности углеводов в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
20.				Лекция Работа в группах	2	Кейс «Исследование важности углеводов в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
21.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование важности углеводов в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
22.				Работа в группах, дискуссия	2	Кейс «Исследование важности углеводов в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)
23.				Лекция, дискуссия	2	Энергетическая и биологическая ценность продуктов питания	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
24.				Работа индивидуально	2	Расчёт энергетической ценности пищевого продукта	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)
25.				Лекция, дискуссия	2	Кейс «Исследование важности минеральных веществ в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
26.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование важности минеральных веществ в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
27.				Работа в группах,	2	Кейс «Исследование	Биоквантум, каб.	Групповая

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
				дискуссия		важности минеральных веществ в рационе питания»	120	(практическая проверка)
28.				Лекция, дискуссия	2	Кейс «Исследование важности витаминов в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
29.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование важности витаминов в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
30.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование важности витаминов в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
31.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование важности витаминов в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
32.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование важности витаминов в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
33.				Работа в группах, дискуссия	2	Кейс «Исследование важности витаминов в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)
34.				Лекция, дискуссия	2	Человек, как механизм	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
35.				Лекция, дискуссия	2	Человек, как механизм	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
36.				Игра-квест	2	Человек, как механизм	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
37.				Лекция, дискуссия	2	Кейс «Исследование степени перевариваемости белка в пищевой продукции»	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
38.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование степени перевариваемости белка в пищевой продукции»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
39.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование степени перевариваемости белка в пищевой продукции»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
40.				Работа в группах, дискуссия	2	Кейс «Исследование степени перевариваемости белка в пищевой продукции»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
41.				Лекция, дискуссия	2	Кейс «Исследование важности пищевых волокон в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
42.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование важности пищевых волокон в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
43.				Лекция, дискуссия	2	Физиологические основы составления рационов.	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
44.				Дискуссия	2	Физиологические основы составления рационов.	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)
45.				Лекция, дискуссия	2	Разработка меню. Рациональное питание (разработка рационов для различных	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						контингентов)		
46.				Работа индивидуально	2	Разработка меню. Рациональное питание (разработка рационов для различных контингентов)	Биоквантум, каб. 120	Комбинированная (практическая проверка)
47.				Лекция, дискуссия	2	Особенности питания здорового и больного человека. Значение диетического питания	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
48.				Лекция, дискуссия	2	Особенности питания здорового и больного человека. Значение диетического питания	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
49.				Лекция, дискуссия	2	Особенности питания здорового и больного человека. Значение диетического питания	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
50.				Работа в группах, дискуссия	2	Особенности питания здорового и больного человека. Значение диетического питания	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
51.				Работа в группах, дискуссия	2	Особенности питания здорового и больного человека.	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						Значение диетического питания		
52.				Работа в группах, дискуссия	2	Особенности питания здорового и больного человека. Значение диетического питания	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
53.				Лекция, дискуссия	2	Качество пищевой продукции	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
54.				Лекция, дискуссия	2	Качество пищевой продукции	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
55.				Лекция, дискуссия	2	Кейс «Исследование важности ферментов и бактерий в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
56.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование важности ферментов и бактерий в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
57.				Работа в группах, дискуссия	2	Кейс «Исследование важности ферментов и бактерий в рационе питания»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
58.				Лекция, дискуссия	2	Кейс «Исследование важности поддержания гигиены»	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
59.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование важности поддержания гигиены»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
60.				Работа в группах, дискуссия	2	Кейс «Исследование важности	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						поддержания гигиены»		
61.				Лекция, дискуссия	2	Кейс «Исследование факторов ухудшающих качество пищевой продукции»	Биоквантум, каб. 120	Фронтальная (устный опрос)
62.				Работа в группах, дискуссия	2	Кейс «Исследование факторов ухудшающих качество пищевой продукции»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
63.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование факторов ухудшающих качество пищевой продукции»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
64.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование факторов ухудшающих качество пищевой продукции»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
65.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование факторов ухудшающих качество пищевой продукции»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
66.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование факторов ухудшающих качество пищевой продукции»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
67.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование факторов ухудшающих	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						качество пищевой продукции»		
68.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование факторов ухудшающих качество пищевой продукции»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
69.				Работа в группах	2	Кейс «Исследование факторов ухудшающих качество пищевой продукции»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
70.				Работа в группах, дискуссия	2	Кейс «Исследование факторов ухудшающих качество пищевой продукции»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (практическая проверка)
71.				Конференция	2	Мини-конференция «Химия пищи»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (устный контроль)
72.				Конференция	2	Мини-конференция «Химия пищи»	Биоквантум, каб. 120	Групповая (устный контроль)
73.				Итого:	144			

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения
1.	День знаний	1 сентябрь	Беседа
2.	День города-героя Мурманска	4 октября	Просмотр видеофильма
3.	Всемирный день науки	10 ноября	Встреча с ученым
4.	Международный день женщин и девочек в науке	11 февраля	Встреча с ученым
5.	Всемирный день водных ресурсов	22 марта	Просмотр видеофильма
6.	Международный день нутрициолога	28 марта	Просмотр видеофильма
7.	Международный день полета человека в космос	12 апреля	Беседа , просмотр видеофильма
8.	День химика	Последнее воскресенье мая	Встреча с ученым
9.	Всемирный день охраны окружающей среды	5 июня	Беседа, просмотр видеофильма

Кейс «Оценка важности воды в пищевых продуктах для рациона»**Проблемная ситуация:**

Вода нужна всем живым существам и людям в частности. Для этого в день необходимо потреблять её достаточное количество для обеспечения всех функций организма. Человеческий организм получает воду, как из неё самой, так и из пищевых продуктов, которые он ест.

Определение массовой доли воды играет значительную роль в экспертизе пищевой продукции с различными целями: оценке качества продуктов, сохранности продукции и пригодности использования этого сырья в дальнейшем.

Для определения количества воды в продукте существует несколько способов, которые бывают прямые и косвенные. К прямым относятся подсчёт воды, находящейся в продуктах за счёт улавливания воды. А косвенным физические и рефрактометрические методы.

Наиболее распространённым является метод определения массовой доли воды по сухому остатку, т. е. количество влаги определяют по разнице в массе навески до и после высушивания.

Задание (для ребят 11-12 и 13-15):

Определить количество воды в пищевом продукте методом сушки при температуре 105 °С.

Задание для ребят (11-12):

Произвести сравнение с выданными данными, сделайте вывод о соответствии.

Задание для ребят (13-15):

Проведите оценку уровня массовой доли воды в выбранном пищевом продукте и сравните со справочными данными на соответствие данной продукции.

Цель: погружение учащихся в исследовательскую деятельность.

Педагогические задачи:

- 1) Сформировать знания о наличии воды в пищевых продуктах;
- 2) Научить правилам работы с НД

Предполагаемые результаты:

- 1) Понимание важности воды для человека;
- 2) Понимание сути метода определения массовой доли воды методом сушки;
- 3) Итог групповой работы - Определить массовую долю воды в пищевом продукте и определить соответствие требованиям.

Кейс «Исследование важности белковых веществ в рационе питания»**Проблемная ситуация:**

Белки имеют важное значение для обеспечения здоровья человека. Они выполняют множество функций, включающие в себя: строительную, двигательную, гормональную, транспортную, энергетическую и т.д. Поэтому наличие его в рационе человека очень важно.

Определение массовой доли белков в пищевом продукте является важным фактором в оценке его биологической ценности. Что важно при составлении рациона питания человека.

Основные методы определения белковых веществ можно разделить на две группы. К первой относятся методы определения общего азота – метод Кьельдаля (и его модификации), метод Джаромилло и метод Дюма. Вторая группа включает методы определения водорастворимых белков – фотометрические (метод Лоури и биуретовый метод) и турбидиметрические.

Задание (для ребят 11-12 и 13-15):

Определить массовую долю белка в пищевом продукте методом Къельдаля.

Задание для ребят (11-12):

Произвести сравнение с выданными данными, сделайте вывод о соответствии.

Задание для ребят (13-15):

Проведите оценку уровня массовой доли белка в выбранном пищевом продукте и сравните со справочными данными на соответствие данной продукции.

Цель: погружение учащихся в исследовательскую деятельность.

Педагогические задачи:

3) Сформировать знания о белках в пищевых продуктах;

4) Научить правилам работы с НД

Предполагаемые результаты:

4) Понимание важности белка для человека;

5) Понимание сути метода определения массовой доли воды методом Къельдаля;

6) Итог групповой работы - Определить массовую долю белка в пищевом продукте и определить соответствие требованиям.