

МАУ «Уральский инновационный молодежный центр»

Детский технопарк «Кванториум»

Принята на заседании
методического совета
ДТ «Кванториум»
Протокол № 1 от 09.09.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель технопарка
Вибе А.И.
«09» сентября 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности

ХИМИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Возраст обучающихся 9-18 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: педагог
дополнительного образования
Кортюкова Анна Александровна

Красноурьинск, 2022 г.

Содержание

| | |
|-------------------------------------------------|----|
| 1. Пояснительная записка | 3 |
| 2. Учебно –тематический план | 6 |
| 3. Содержание изучаемого курса | 8 |
| 4. Условия реализации общеразвивающей программы | 13 |
| 5.Формы аттестации и оценочные материалы | 15 |
| 6. Список литературы | 16 |
| 7. Приложения | 18 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия пищевых продуктов» имеет естественнонаучную направленность, способствует формированию целостного представления о природе и месте человека в ней, знакомит с экологическими и гигиеническими характеристиками химических соединений, развивает практические умения в обращении с химическими веществами.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит ***перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:*** Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ; Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р; Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»; Распоряжение правительства РФ от 04.09. 2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»; «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 - (ред. от 25.11.2009); Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»; Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.; Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен).

Актуальность программы: данная программа намечает основные направления, тематику и ориентиры поиска решения экологических проблем пищи, создает оптимальные условия для творческого развития учащихся, их гражданского становления, удовлетворения их социальных запросов. Возможность узнать о составе продуктов их взаимодействии и влиянии на организм.

Программа не ставит целью обучение химии, ее предназначение заинтересовать учащихся, дать понять, что в жизни приходится выполнять много функций, не связанных с основной специальностью и понимание химических явлений, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни, может принести только пользу.

Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы можно назвать следующие:

- имеет практическую направленность, которую определяет специфика содержания и возрастные особенности детей;

• групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких, как умение распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;

• работа с различными источниками информации обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации;

• охватывает большой круг естественнонаучных исследований, является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы и учит детей исследовательской деятельности;

• реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия пищевых продуктов» предназначена для подростков в возрасте 9–18 лет, не имеющих ограниченных возможностей здоровья, проявляющих интерес к проектной деятельности и областям знаний естественно-научной направленности. Группы формируются по возрасту: 9–14 и 15–18 лет. Формы занятий групповые. Количество обучающихся в группе – 10-15 человек. Состав групп постоянный.

Режим занятий: длительность одного занятия составляет 2 академический час, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год.

Объем общеразвивающей программы составляет 140 часа. Форма организации образовательной деятельности – групповая.

Формы обучения: очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Цель: расширение кругозора учащихся, формирование умений применять полученные знания для решения бытовых проблем, извлекать информацию прикладного характера из учебника, развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, совершенствование умений решать расчетные задачи.

Задачи:

- с помощью опытов научиться определять состав продуктов и их взаимодействия с друг другом или различными составляющими опыта;

- способствовать популяризации у учащихся знаний химического состава продуктов;

- знакомить со специальностями, где важной составляющей является химия продуктов.

- формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности;

- развитие исследовательских навыков и умения анализировать полученные результаты.

Ожидаемые результаты:

Гибкие навыки:

- работа в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;

- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;

- навыки ведения проекта, проявление компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;

- развитие критического мышления;

- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;

- умение самостоятельно планировать способы достижения поставленных целей, находить эффективные пути достижения результата, умение искать альтернативные нестандартные способы решения познавательных задач;

- умение выслушивать другие мнения, а также формулировать, отстаивать и аргументировать свое мнение.

Жесткие навыки:

- обладать навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями.

- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении эксперимента;

- проводить исследования качества продуктов питания;

- наблюдать, анализировать и обобщать полученные данные;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

- работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания;

- понимать физиологическую природу питания, процессов пищеварения и основные способы профилактики пищевых отравлений.

- устанавливать причинно-следственные связи между качеством пищевых продуктов и здоровьем человека;

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| №п/п | Название темы | Количество часов | | | Формы контроля |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|-------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| | Введение. Знакомство с программой «Химия пищевых продуктов питания». Инструктаж по технике безопасности | 2 | 1 | 1 | Опрос, беседа |
| 1 | Раздел 1. Химия пищевых продуктов. | 6 | 3 | 3 | |
| 1.1 | Основные задачи пищевой химии и ее связь с другими науками. | 2 | 1 | 1 | Опрос, беседа, практика |
| 1.2 | Химический состав живых организмов. | 2 | 1 | 1 | Беседа, опрос, практика |
| 1.3 | Биохимическое обеспечение жизнедеятельности организмов | 2 | 1 | 1 | Беседа, опрос, практика |
| 2 | Раздел 2. Белки: строение, свойства, биологические функции. | 22 | 11 | 11 | |
| 2.1 | Биологические функции белков. | 4 | 2 | 2 | Беседа, опрос, практика |
| 2.2 | Классификация аминокислот, входящих в состав белков | 6 | 3 | 3 | Беседа, опрос, практика |
| 2.3 | Структура белка | 6 | 1 | 1 | Беседа, опрос, практика |
| 2.4 | Денатурация белка | 4 | 2 | 2 | Беседа, опрос, практика |
| 2.5 | Основные группы простых и сложных белков | 2 | 1 | 2 | Беседа, опрос, практика |
| 3 | Раздел 3. Углеводы: строение, свойства, роль в организме | 20 | 10 | 10 | |
| 3.1 | Роль углеводов в жизнедеятельности организмов | 2 | 1 | 1 | Беседа, практика |
| 3.2 | Основные группы, на которые делятся углеводы | 4 | 2 | 2 | Беседа, опрос, практика |
| 3.3 | Что такое «сахара», группы сахаров | 4 | 2 | 2 | Беседа, практика |
| 3.4 | Роль углеводов в питании человека | 4 | 2 | 2 | Беседа, практика |
| 3.5 | Происхождение термина «углеводы» | 2 | 1 | 1 | Беседа, опрос, практика |
| 3.6 | «Пектиновые вещества». | 2 | 1 | 1 | Беседа, практика |
| 3.7 | Функции углеводов | 2 | 1 | 1 | Беседа, практика |
| 4 | Раздел 4. Липиды, их строение, свойства, роль в организме | 22 | 11 | 11 | |
| 4.1 | Основные группы липидов и их характеристика | 2 | 1 | 1 | Беседа, опрос, практика |
| 4.2 | Насыщенные и ненасыщенные | 2 | 1 | 1 | Беседа, практика |

| | | | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|----------------------------|
| | жирные кислоты | | | | |
| 4.3 | Практическое значение фосфолипидов | 6 | 3 | 3 | Беседа, опрос, практика |
| 4.4 | Эмульгаторы (стабилизаторы) | 6 | 3 | 3 | Беседа, опрос, практика |
| 4.5 | Мононенасыщенной жирной кислота | 6 | 3 | 3 | Беседа, опрос, практика |
| 5 | Раздел 5. Ферменты, их строение и свойства, классификация | 10 | 5 | 5 | |
| 5.1 | Природа ферментов | 4 | 2 | 2 | Опрос, беседа, практика |
| 5.2 | Химические свойства ферментов | 6 | 3 | 3 | Беседа, опрос |
| 6 | Раздел 6. Витамины, их строение, свойства и классификация | 32 | 16 | 16 | |
| 6.1 | Соединения, которые называются витаминами | 8 | 4 | 4 | Беседа, практика |
| 6.2 | Классификация витаминов | 6 | 3 | 3 | Беседа, практика |
| 6.3 | Характеристика водорастворимых витаминов | 8 | 4 | 4 | Беседа, практика |
| 6.4 | Характеристика жирорастворимых витаминов | 10 | 5 | 5 | Беседа, практика, практика |
| 7 | Раздел 7. Биологически-активные вещества и регуляция обмена веществ | 6 | 3 | 3 | |
| 7.1 | Вещества гормоны | 2 | 1 | 1 | Беседа, опрос, практика |
| 7.2 | Нарушения обмена веществ в организме | 2 | 1 | 1 | Беседа, опрос, практика |
| 7.3 | Влияние половых гормонов на обмен веществ | 2 | 1 | 1 | Беседа, опрос, практика |
| 8 | Раздел 8. Пищевые добавки и их значение в пищевой промышленности | 22 | 11 | 11 | |
| 8.1 | Характеристика понятия «пищевые добавки» | 3 | 2 | 1 | Беседа, опрос, практика |
| 8.2 | Примеры синтетических красителей. Их особенности по сравнению с натуральными красителями | 2 | 1 | 1 | Беседа, опрос, практика |
| 8.3 | Основные группы загустителей и гелеобразователей | 1 | 1 | 0 | Беседа, опрос, практика |
| 9 | Итоговое занятие | 2 | 1 | 1 | Беседа, практика |
| | ИТОГО | 144 | 72 | 72 | |

3. СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

Введение. Знакомство с программой «Химия пищевых продуктов». Инструктаж по технике безопасности

Теория. Химия пищевых продуктов – активно развивающаяся отрасль современной науки. Взгляд в будущее. Задачи и план работы. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 1. Химия пищевых продуктов. Предмет и взаимосвязь с другими химическими дисциплинами

Теория: Химия пищевых продуктов – наука о веществах, входящих в состав живой природы, их превращениях, лежащих в основе жизнедеятельности и приготовления, потребления пищи. Предмет химии пищевых продуктов. Связь пищевой химии с профильными дисциплинами. Неорганические (вода и минеральные ионы) и органические (белки, углеводы, нуклеиновые кислоты, липиды, биологически активные) вещества, входящие в состав пищевых продуктов. Разнообразие химического состава живых существ.

Изучаемые темы: основные задачи пищевой химии и ее связь с другими науками. Отличительные признаки живой природы. Химический состав живых организмов. Макро-, микро- и ультра- микроэлементы. Биохимическое обеспечение жизнедеятельности организмов, процессы катаболизма, анаболизма и их взаимосвязь.

Практика: Опыты: с бумагой – «газовый завод»; обесцвечивания окрашенных растворов углем; получение кислорода; получения кислорода из марганцовокислого калия.

Раздел 2. Белки: строение, свойства, биологические функции. Взаимосвязь структуры

Теория: Биологическое значение белков. Аминокислоты как основа белков: типы классификации, свойства, распространение. Полипептидное строение белков. Природные пептиды, их функции. Типы химических связей в белковой молекуле. Уровни организации белковой молекулы. Физико-химические свойства белков. Денатурация белков и факторы, влияющие на этот процесс. Основы обмена белков и пути дезактивации аммиака в организме. Классификация белков, характеристика отдельных представителей. Значение белков в питании человека, нормы потребления для разных категорий населения. Пищевые продукты, являющиеся источником белка для человека. Изучаемые темы: биологические функции белков; полноценные белки; сложные белки, простые белки; классификация аминокислот (входящих в состав белков); аминокислоты незаменимые; первичная структура белка, вторичная и третичная структура белка; механизм денатурации белков (денатурирующие факторы), положительное значение денатурации в питании человека; факторы, которые вызывают осаждение белков из раствора; обратимая и необратимая денатурация;

механизм процесса высаливания белков, основные группы простых и сложных белков.

Практика: опыты: обнаружение белка в курином яйце и молоке (растворение белков в воде); определение в молоке соды, крахмала и муки (определение качества продукта); определение свежести мяса; обнаружение белков в мороженом; содержание крахмала в различных продуктах (картофель, колбаса, банан, яблоко); денатурация и деструкция белка.

Раздел 3. Углеводы: строение, свойства, роль в организме.

Теория: Роль углеводов в живой природе, их классификация. Характеристика углеводов (моносахариды, олигосахариды, полисахариды). Свойства углеводов и их биологически важные производные. Использование углеводов в пищевой промышленности. Обмен углеводов, синтез кислорода и АТФ из молекулы глюкозы. Изучаемые темы: роль углеводов в жизнедеятельности организмов; основные группы, на которые делятся углеводы; что такое «сахара»; сахара, относящиеся к редуцирующим; редуцирующая способность сахаров; различия между крахмалом и целлюлозой по их функциям в растительных тканях, по физическим свойствам и химическому строению, пищевой ценности для человека, значению в промышленности, роль углеводов в питании человека, происхождение термина «углеводы»; «пектиновые вещества», их физиологическая роль у растений и их значение для пищевой промышленности; функции углеводов (защитная, резервная, структурная, энергетическая, каталитическая).

Практика: опыты: обнаружение крахмала в продуктах питания; определение в пищевых продуктах (шоколадных конфетах) углеводов с помощью характерных реакций; «натуральность» газировки; обнаружение сахарозы в шоколаде; сахар содержит воду; конфеты из сахара; из сахара получаем уголь; горение сахара; получение из хлеба угля; карамелизация сахаров.

Раздел 4. Липиды, их строение, свойства, роль в организме

Теория: Характеристика группы липидов, их классификация, строение, биологическое значение отдельных групп липидов, их участие в строении мембран. ПНЖК и их биологическое значение. Образование свободных радикалов в организме при действии различных повреждающих факторов. Влияние антиоксидантов. Изучаемые темы: Основные группы липидов и их характеристика. Причина, по которой жиры плохо растворяются в воде. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Сходство и различие животных и растительных жиров их роль в организме человека. «Кислотное число». Связь изменение этого показателя с качеством жира. Что означают следующие данные: йодное число сливочного масла – 30, йодное число соевого масла – 130. Химические превращения, которым подвергаются жиры при хранении или тепловой обработке. Химические константы, которые используются в практике при оценке качества жиров. Практическое значение фосфолипидов. Эмульгаторы (стабилизаторы). Примеры эмульгаторов жиров

в желудочно-кишечном тракте. Изменения свойств жиров под действием эмульгаторов. Простые липиды. Известные природные воски. Признаки, по которому липиды делятся на омыляемые и не омыляемые. Мононенасыщенной жирной кислота (линолевая, стеариновая, олеиновая, линоленовая).

Практика: опыты: сравним растворимость жиров в различных растворителях; определяем жирность чипсов; окисление и гидролиз липидов.

Раздел 5. Ферменты, их строение и свойства, классификация.

Теория: Строение и свойства ферментов (специфичность, термолабильность, чувствительность к рН и др.). Влияние различных веществ на активность ферментов (ингибиторы, активаторы). Активные центры ферментов. Механизм действия биокатализаторов. Принципы регуляции ферментативных процессов. Применение ферментов в практике общественного питания, пищевой промышленности, использование в биотехнологии. Классификация ферментов. Изучаемые темы: природа ферментов. Химические свойства ферментов. Факторы, которые влияют на активность ферментов. Активность ферментов. Активаторы и ингибиторы. Кофакторы и коферменты. Основания, по которым классифицируют ферменты. Основные классы. Влияние вредных привычек на ферментативный обмен в организме. Применение ферментных препаратов в промышленности. Приведем 2-3 примера.

Практика: опыты: определение прозрачности и интенсивности запаха воды; влияние «Кока-колы» на скорлупу яйца; сорбент своими руками; взаимодействие спирта с белком.

Раздел 6. Витамины, их строение, свойства и классификация.

Теория: Общая характеристика витаминов, их значение для организма. Авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы. Классификация витаминов. Водорастворимые витамины, строение, свойства, биологическая роль витаминов С, Р и группы В. Источники водорастворимых витаминов в пище. Водорастворимые витамины в качестве коферментов. Понятие о механизме переноса водорода НАДом и ФАДом. Жирорастворимые витамины А, D, Е, К, биологическая роль витаминов А, D, Е, К, источники в пище. Витаминоподобные вещества. Пути повышения витаминной ценности пищи. Значение витаминов в обмене веществ.

Практика: опыты: определение содержания витамина С во фруктах и ягодах; определение витамина А в подсолнечном масле; вымывания кальция из скорлупы яйца; деградация тиамин или витамина В1; опыт обнаружение водорастворимых витаминов в натуральном соке; обнаружение витамина РР; обнаружение витамина В2; определение витамина D; витамин Е его определение; определим наличие витамина В6

Раздел 7. Биологически-активные вещества и регуляция обмена веществ.

Теория: биологически активные вещества. Гормоны и медиаторы. Их роль в орга- низме. Пептидные гормоны, производные аминокислот,

стероидные гормоны, тканевые гормоны. Зависимость образования и разрушения гормонов от пищевых факторов.

Практика: опыты: зубная паста для слона», опыт с перекисью водорода; «светящийся помидор», опыт с перекисью водорода; разделим перемешанные перец и соль.

Раздел 8. Пищевые добавки и их значение в пищевой промышленности

Теория: Классификация пищевых добавок в пищевой промышленности и в пищевой химии. Красители и их применение в пищевой промышленности. Классификация красителей и характеристика основных представителей каждого класса. Вещества, изменяющие консистенцию и их применение в пищевой промышленности. Классификация веществ и характеристика основных представителей каждого класса. Ароматические вещества и их применение в пищевой промышленности. Классификация ароматических веществ и характеристика основных представителей каждого класса. Подсластители и заменители сахара, и их применение в пищевой промышленности. Классификация подсластителей и заменителей сахара и характеристика основных представителей каждого класса. Консерванты и антиоксиданты. Консервантов и антиоксидантов и характеристика основных представителей каждого класса. Нормы использования пищевых добавок, закрепленные в законодательстве РФ. Понятие ПДК. Болезни, возникающие при превышении использования пищевых добавок.

Практика: составим суточный пищевой рацион. Опыты: исследование продуктов питания на содержание пищевых добавок (1 группа – жевательные резинки, 2 группа – картофельные чипсы, 3 группа – сухарики); качественное определение красителей красного цвета в соках; свойства красителей, входящих в состав жвачки; обнаружение подсластителей в конфетах.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

Оборудование:

- доска интерактивная,
- компьютеры,

Материалы:

- химическая посуда (мерный цилиндр, пипетка, пробирки 5 шт, химический стакан, трубка);
- электрическая плитка;
- образцы сырьевых материалов;
- перекись водорода 6% и 30%;
- спиртовки;
- аналитические и технические весы;
- необходимые растворы и реактивы.;
- ламинарный шкаф.

Расходные материалы:

- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры;

| № п/п | Название реактива |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Кислоты: соляная, серная, азотная, фосфорная, фтористоводородная |
| 2 | Гидроксиды: натрия, калия, кальция |
| 3 | Оксиды: натрия, калия, кальция, бария, цинка, железа, алюминия, фосфора, меди |
| 4 | Соли: |
| 5 | Хлориды: натрия, калия, кальция, бария, железа, лития, меди |
| 6 | Сульфаты: натрия, калия, кальция, хрома, железе, бария, марганца |
| 7 | Нитраты: натрия, калия, кальция, хрома, железе, бария, марганца |
| 8 | Фосфаты: натрия, калия, кальция, хрома, железе, бария, марганца |
| 9 | Индикаторы: метилоранж, лакмус, фенолфталеин, метилкрасный, эрихром чёрный Т, тимолфталеин, универсальная индикаторная бумага, бумага конго |
| 10 | Органические вещества: этиловый спирт, щавелевая кислота, крахмал, глюкоза, сахароза, масло, бензол, уксусная кислота, сульфосалициловая кислота, анилин, толуол, метиловая кислота |

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Система контроля знаний и умений обучающихся включает оценку жестких и гибких навыков.

Жесткие навыки представляются в виде оценки продуктов деятельности обучающихся и /или посредством выполнения контрольных заданий.

Гибкие навыки – посредством наблюдения за обучающимися во время занятий и занесения результатов в диагностическую карту (Приложение 1).

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется по завершению реализации программы в виде защиты индивидуальных/групповых проектов.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р).
3. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах государственного автономного нетипового образовательного учреждения Свердловской области «Дворец молодёжи» (приказ ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» от 29.11.2018 №593-д).
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».
6. «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 – (ред. от 25.11.2009).
7. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ».
8. Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.
9. Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен).
10. Федеральный закон "О качестве и безопасности пищевых продуктов" от 02.01.2000 N 29-ФЗ (действующая редакция, 2016) http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25584/

Литература:

1. Артемьева Е.П., Соколов В.Н. Правила техники безопасности в химической лаборатории. – Екатеринбург: УрГУПС, 2014.
2. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ. – 9-е издание, переработанное и дополненное. Издательство: «Химия», 1969.-710 с.
3. Галидуллаев С.И., Иванов Е.В., Николаева С.Л., Силькова В.П. Товар и экспертиза продовольственных товаров: Учебное пособие - СПб: Альфа, 2000, 432 с.
4. Галиуллина А.М. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Определение посторонних веществ в молоке. Методические указания.. – Уфа, 2013.
5. Дроздова Т.М. Учебное пособие. Физиология питания. – Кемерово, 2004.
6. Зайков Г.Е., Эммануэль Н.М. «Химия и пища». – М. «Наука» 1986.

7. Карякин Ю.В., Ангелов И.И. Чистые химические реактивы. Госхимиздат, 1956.

8. Колодязная В. С. Пищевая химия: Учеб. пособие. □ СПб.: СПбГАХИПТ, 1999. □140 с.

9. Коренман Я.И. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов – Воронежская государственная технологическая академия. Воронеж, 2002. – 408 с.

10. Нечаев А.П., Траубенберг Е.С., Кочеткова А.А. Пищевая химия: Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям: 552400 'Технология продуктов питания'/.- 5-е издание, переработанное и исправленное. - СПб.: ГИОРД, 2012.- 640 с.

11. Резяпкин В.И., Бурдь В.Н. Школьные олимпиады «ОСНОВЫ БИОХИМИИ»

12.Северюхина Т.В. Исследование пищевых продуктов // Химия в школе. – 2000. – №5.

13.Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в школе. - 2006. - N 8.- С. 73-75.

Диагностическая карта

| Показатели | Оцениваемые параметры | Критерии оценивания | | | Методы диагностики | Набранный балл |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| | | степень выраженности оцениваемого качества | | | | |
| | | Низкий уровень (0-1бал) | Средний уровень (2 б) | Высокий уровень (3 б) | | |
| Личностные и метапредметные компетенции | | | | | | |
| Коммуникации (1-3 б) | - умение общаться и строить отношения в группе - умение донести свою точку зрения до слушателя - навык публичного выступления | -испытывает затруднения в общении с одноклассниками и педагогом, -не идёт на контакт | -общается с одноклассниками и педагогом -может донести свою точку зрения только с помощью наводящих вопросов -боится выступать перед аудиторией | -активно общается со всеми участниками образовательного процесса -в доступной форме высказывает свою точку зрения, используя аргументы -уверенно выступает перед аудиторией | Наблюдение Собеседование Защита проектов Презентация творческого задания Игра Взаимооценка | |
| Критическое мышление (1-3 б) | - умение работать с информацией, анализировать, делать обоснованные выводы и давать собственную оценку вещам, явлениям, событиям и т. д. | -испытывает серьёзные затруднения при работе с информацией - не умеет анализировать и делать выводы и давать собственную оценку | - умеет работать с информацией - анализирует, делает выводы и даёт собственную оценку с помощью педагога | - умеет работать с информацией из различных источников - самостоятельно может провести анализ, сделать вывод и оценить | Наблюдение Карта аналогов Исследовательская работа Домашнее задание Взаимооценка | Диагностическая карта |
| Креативное | - проявление | - не проявляет | - не ярко | - проявляет | Наблюдение | Диагностичес |

| | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| мышление (1-3 б) | творческих способностей при создании новых идей | творческих способностей - всё делает по образцу - не умеет генерировать идеи | выражены творческие способности - генерирует идеи не отличающиеся своей новизной, мыслит стереотипно | творческие способности при формировании и реализации новых идей, отличающихся своей нестандартностью | Проектная работа Игра Мозговой штурм Домашнее задание Взаимооценка | кая карта |
| Работа в команде (1-3 б.) | - умение работать в команде: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; - осознание ответственности за общий результат. | - не принимает участия в групповых и командных видах работы - держится обособленно | - участвует в командной (групповой) работе, но инициативу не проявляет - по проблемным вопросам принимает мнение большинства участников группы | - принимает активное участие в командной (групповой) работе - имеет свою точку зрения и умеет её отстаивать - осознаёт себя частью единой команды и понимает ответственность за общий результат | Наблюдение Проектная работа Игра Мозговой штурм Взаимооценка | |
| Творческая активность (1-3 б) | - участие в массовых мероприятиях - участие в конкурсах, соревнованиях, выставках | - не принимает участие | - принимает участие с помощью педагога или родителей | - проявляет интерес и активно участвует - самостоятельно выполняет работу | Наблюдение Портфолио Выполнение работы Взаимооценка | Диагностическая карта |

| | | | | | | |
|--|-------------------|--|--|--|--|--|
| | различного уровня | | | | | |
|--|-------------------|--|--|--|--|--|