

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕУТОВ
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества»

Московская область, 143966
Реутов, ул. Строителей, д.11

телефон (факс) (495) 528-55-62
e-mail: reuiddt@mosreg.ru

«Согласовано»

Педагогический совет МБУ ДО «ДДТ»

Протокол № 2

от «14» марта 2024г



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПИЩЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»**

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: от 10 до 15 лет

Срок реализации: 1 год , 72 ч.

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Чиракадзе Котэ Арчилович

г. Реутов
2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет естественнонаучную направленность. Уровень Программы – базовый.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами, регулирующими педагогический процесс в области дополнительного образования. Программа направлена на формирование у подрастающего поколения нового целостного миропонимания и ознакомление с современной пищевой промышленностью.

Нормативно-правовые основания

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629)
4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;
5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
7. Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дом творчества»

Актуальность программы заключается в том, что программа вырабатывает понимание общественной потребности в развитии химии, а также формирует отношение к химии как к возможной области будущей практической деятельности. В этом отношении работа курса будет частью общей работы по профессиональной ориентации учащихся.

Программа предназначена для учащихся, желающих расширить свой кругозор в области химии, пополнить знания о свойствах и строении веществ, с которыми

приходится иметь дело в повседневной жизни. В процессе прохождения курса учащимися закрепляются практические навыки работы с пищевыми продуктами и пищевыми добавками.

Новизна и отличительные особенности

Отличительная особенность данной программы, заключается в уникальности учебного плана и содержания. Аналогичные программы в учреждениях дополнительного образования Московской области на момент не реализуются. Пищевая химия — быстроразвивающаяся самостоятельная научная и учебная дисциплина. Технология продукции — раздел химической науки, изучающий состав, строение и превращения пищевых веществ на всех стадиях производства и хранения пищевого сырья и готовой пищи. Это перспективные направления, которые сегодня заслуживают внимания и отражения в образовательном пространстве школьников.

Педагогическая целесообразность

На занятиях предлагается изучать не только труднодоступные химические вещества, но и те, что имеются у нас на кухне. Занятия дают возможность создавать собственные продукты питания с разными вкусовыми характеристиками, что в наше время особенно важно, так как потребность домашней продукции возрастает с каждым днем.

Адресат Программы, возрастные особенности

Основная форма работы – групповая.

Организация занятий строится на принципах доступности, дифференциации, успешности. Каждое занятие делится на два блока — теоретический и блок лабораторных работ.

Групповые занятия проводятся в лаборатории МБУ ДО «ДДТ». В группы принимаются дети от 10 лет до 15 лет.

Количество обучающихся в группах не более 15 человек.

Такое количество обучающихся позволяет полноценно реализовать задачи, поставленные программой.

Занятия в группах проводятся раз в неделю два академических часа.

Возрастные особенности:

1. В этом возрасте дети активно интересуются готовкой и экспериментированием с продуктами. Они могут проявлять любопытство к процессам и технологиям обработки

продуктов.

2. Обучающие в возрасте 10-15 лет уже доступны более сложные технологии процессов производства пищевых продуктов. Они могут учиться правильно подбирать ингредиенты, готовить и использовать различные технологические методы.

3. Творческое мышление: В процессе изучения пищевых технологий дети могут развивать своё творческое мышление, предлагая новые технологии, комбинации продуктов и способы их представления.

4. Способности к сотрудничеству: Обучение по программе "Пищевые технологии" может способствовать развитию у детей навыков командной работы, сотрудничества и общения, так как часто требуется коллективная работа при создании блюд.

Исходя из этих особенностей, важно учитывать интересы и потребности детей в данном возрасте при организации обучения по пищевым технологиям. Рекомендуется стимулировать их творческое мышление, развивать навыки приготовления здоровой пищи, а также уделять внимание развитию коммуникативных навыков и умениям работы в команде.

Цель:

Ознакомиться с основными компонентами продуктов, их превращениями в процессе хранения и переработке, расширить представление о строении, свойствах, использовании, превращениях при термической обработке основных компонентов продуктов.

Задачи:

Образовательные:

- научить планировать и организовывать технологический процесс производства различных видов пищевой продукции;
- научить готовить к работе и эксплуатировать технологическое оборудование для производства различных видов пищевой продукции;
- научить контролировать выполнение технологических операций по производству различных видов пищевой продукции;
- научить определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- научить анализировать причины брака и предотвращать возможность его возникновения.

Воспитательные:

- воспитание у детей сообразительности, способности ориентироваться в любой обстановке;
- создание условий для социализации, умения работать в коллективе, уважения к окружающим;
- воспитание у детей умения самовыражаться;
- формирование здорового образа жизни обучающихся;
- воспитание настойчивости, собранности, организованности, аккуратности, культуры общения.

Развивающие:

- вызвать интерес к изучаемому предмету;
- занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание обучающихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- воспитывать нравственное и духовное здоровье;
- формировать и развивать экологического мышления, умения применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

Цель - создание условий для воспитания умственных и волевых качеств, концентрацию внимания, логичность выбора последовательность действий, выбор жизненной позиции, а также развивать художественно-эстетический вкус и уважение к себе и остальным участникам объединения.

Задачи:

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;
- помочь самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в жизни.

Планируемые результаты:

- активное взаимодействие со сверстниками;
- проявлять положительные качества в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;
- проявлять дисциплинированность, трудолюбие в достижении поставленных целей;
- оказывать помощь членам коллектива, находить с ними общий язык.

Особенности организации образовательного процесса

Режим реализации Программы

Срок реализации Программы	1 год	
Язык преподавания	– русский	
Форма организации педагогического процесса	– занятие	
Форма обучения	– очная	
Возраст обучающихся	– от 11 до 15 лет	
Количественный состав группы	– до 15 человек	
Состав группы	– постоянный, разновозрастный	
Количество учебных часов	в неделю	в год
	-2	– 72

Занятия в группах проводятся очно один раз в неделю по два академических часа.

Формы организации образовательного процесса

Групповая

Типы занятий:

Комбинированный

Формы организации учебного занятия:

- групповые занятия;
- проведение презентаций;
- демонстрация обучающих видеоматериалов.
- Использование современных информационно-коммуникационных

технологий для дистанционного обучения и взаимодействия педагога и обучающегося, в т.ч. предоставление доступа к электронным учебным материалам и тестам для самоконтроля.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	раздела,	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
			Всего	Теория	Практика	
	Правила работы в химической лаборатории, лабораторная посуда и оборудование.	лабораторная	10	6	4	Устный опрос
	Основные химические компоненты продуктов питания.	химические продукты	4	2	2	Тест
	Превращения продуктов в процессе хранения и переработки.		8	4	4	Практическая работа
	Молекулярная кухня		12	6	6	Практическая работа
	Кисло-молочная продукция		8	4	4	Практическая работа
	Сыры		12	6	6	Практическая работа
	Мясная продукция		10	4	6	Практическая работа
	Химический анализ продуктов питания	анализ	8	4	4	Наблюдение
	Всего часов		72	36	36	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Правила работы в химической лаборатории, лабораторная посуда и оборудование.

Теория (1,5): Техника безопасности, правила работы с оборудованием, знакомство с лабораторией.

Практика (1,5): Подготовка и дезинфекция рабочего места, работа с плитами, холодильниками, термометрами, весами и т.п.

Раздел 2. Основные химические компоненты продуктов питания.

Теория (2): Пищевые добавки, консерванты, усилители вкуса, эмульгаторы, загустители, подсластители, ароматизаторы, закваски, ферменты. Белки, жиры, углеводы.

Практика (2): Исследование принципа действия компонентов продуктов питания на основной продукт. Изменения свойств белков, жиров и углеводов в продукции под воздействием различных факторов.

Раздел 3. Превращения продуктов в процессе хранения и переработки.

Теория (6): Изучение процессов консервации, жарки, варки, су-вида, высушивания, вяления, засолки, маринования, сквашивания, ферментации.

Порча продукции, признаки, способы продления срока годности.

Практика. (6): Практическое изучение изменений свойств продукции под воздействием разной термической и кулинарной обработки.

Раздел 4. Молекулярная кухня

Теория (6): Изучение необычных текстур, сочетаний вкусов и основных способов приготовления:

- эспумизация
- желефикация и сферификация
- эмульсификация
- су-вид или вакуумный способ
- воздействие низкой температуры
- использование ферментов формы
- деструктурирование

Практика (6): Приготовление блюд используя основные приемы молекулярной кухни.

Раздел 5. Кисло - молочная продукция

Теория (3,5): Молоко. Пастеризация, прогоркание и прокисание. Ферменты, закваски, условия хранения и температурные режимы.

Практика (3,5): Изучение свойств молока. Изготовление кисло – молочной продукции (сметана, йогурт, творог, кефир и т.п.)

Раздел 6. Сыры

Теория (7,5): Ферментация и сквашивание молока. Свойства и получение сыров. Сроки выдержки. Плесеневые культуры.

Практика (7,5): Изготовление сырной продукции (мягкие сыры, твердые сыры, плавленые сыры, сыры с благородной плесенью)

Раздел 7. Мясная продукция

Теория (7,5): Изучение методов обработки мясного сырья (варка, жарка, сушка, вяление, засаливание).

Практика (7,5): Изготовление мясной продукции (колбасы, колбасы с благородной плесенью).

Раздел 8. Химический анализ продуктов питания

Теория (2): Методы химического анализа пищевой продукции.

Практика (2): Химический анализ пищевой продукции на фальсификацию, микробиологический анализ.

ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Предметные:

- Различать основные химические компоненты пищевой продукции, различать их свойства.
- Знать методы промышленного приготовления пищи с использованием химических реагентов.
- Уметь определять содержание макро- и микронутриентов в продуктах питания.
- Уметь готовить пищу с использованием химических реагентов.

Метапредметные:

- Развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, путем освоения и использования пищевых технологий.
- Развивать творческий подход к решению различных задач.
- Развивать творческую активность и навыки самостоятельной учебной деятельности.

Личностные:

- Научиться формулировать вопросы по искомой информации
- Научиться выставлять гипотезу
- Научиться оценивать информацию, полученную в ходе исследования, на применимость.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методы обучения:

- создание творческой и дружеской атмосферы в группе;
- создание атмосферы бесконфликтных ситуаций;
- разрешение любых ситуаций коллективно, доброжелательно;
- поощрение добрых побуждений обучающихся;
- проведение коллективных работ обучающихся;
- сплочение обучающихся, выработка командного духа в группе.

Формы организации образовательного процесса

- лекции;
- просмотр и обсуждение учебных видеоматериалов;
- лабораторные и практические работы;
- постановка творческих задач в области химии;
- семинары;
- презентации проектов;
- открытые занятия.

Формы организации учебного занятия

- Лекции
- Практические работы

Формы аттестации/контроля

- Устный опрос
- Наблюдение
- Тест
- Практическая работа

Педагогические технологии

- междисциплинарная интеграция, содействующая становлению целостного мировоззрения;
- обучение через опыт и сотрудничество;
- коллективное творческое дело;
- интерактивность (работа в малых группах, метод проектов);
- личностно-деятельностный подход в обучении.

Алгоритм учебного занятия краткое описание структуры занятия и его этапов

Структура проведения теоретической части занятий:

1. Объяснение и обсуждение нового материала, показ и обсуждение презентаций, просмотр видеоматериалов.
2. Демонстрация преподавателем хода практической работы.
3. Подведение итогов, замечания, обсуждение.

Структура проведения практической части занятий:

1. Постановка преподавателем задачи, обсуждение с обучающимися способов её решения, целеполагание обучающихся.
2. Описание обучающимися поиска решения и процесса выполнения задачи.
3. Опрос обучающихся по правилам техники безопасности (в случае работы со опасным оборудованием).
4. Допуск обучающихся до выполнения работы: выдача им необходимого оборудования и химических реактивов.
5. Контроль со стороны педагога за выполнением работы обучающимися.
6. Подведение итогов, замечания, обсуждение.

МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- химические реактивы;
- лабораторная посуда и оборудование;
- средства индивидуальной защиты;
- лабораторные столы с водоснабжением;
- вытяжки для работы с сильно пахучими веществами;
- холодильники;
- методические пособия;
- маркерная доска;
- интерактивная доска.

Информационное обеспечение:

- методички;
- исследовательские работы;
- видеоматериалы.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Занятия ведет педагог дополнительного образования Чиракадзе Котэ Арчилович

Образование: Неполное высшее

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Воронцова, Л.А. Пищевая химия: лабораторный практикум / сост. канд. биол. наук, профессор Л.А. Воронцова. – Благовещенск: ДальГАУ, 2015. – 148 с.
2. Кувшинова Е.К., Стрельцова Л.Г. Пищевая химия: лабораторный практикум. – Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015. – 60 с.
3. Варфоломеев С.Д. Химическая энзимология: Учебник / М.: Издательский центр “Академия”, 2005 – 480 с.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

- 1 Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия 9-ый класс: Учебник / 2023 – 224 с.
- 2 Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. Биология 8-ой класс: Учебник / Под ред. Пасечника В.В., 2023.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Пищевая технология

Уровень программы - базовый

Год обучения – 2024/2025

Педагог дополнительного образования - Чиракадзе Котэ Арчилович

№ п/п	Месяц	Неделя месяца	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	1	Очная	2	Правила работы в химической лаборатории	МБУ ДО «ДТДиМ»	Устный опрос
2.		2	Очная	2	Правила работы в химической лаборатории	МБУ ДО «ДТДиМ»	Устный опрос
3.		3	Очная	2	Лабораторная посуда и оборудование	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
4.		4	Очная	2	Лабораторная посуда и оборудование	МБУ ДО «ДТДиМ»	Устный опрос
5.	октябрь	1	Очная	2	Лабораторная посуда и оборудование	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
6.		2	Очная	2	Химия на кухне	МБУ ДО «ДТДиМ»	Тест
7.		3	Очная	2	Химия на кухне	МБУ ДО «ДТДиМ»	Устный опрос
8.		4	Очная	2	Молочная продукция	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
9.	ноябрь	1	Очная	2	Молочная продукция	МБУ ДО «ДТДиМ»	Тест
10.		2	Очная	2	Мясная продукция	МБУ ДО «ДТДиМ»	Устный опрос
11.		3	Очная	2	Мясная продукция	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
12.		4	Очная	2	Мясная продукция	МБУ ДО «ДТДиМ»	Тест
13.	декабрь	1	Очная	2	Сыры	МБУ ДО «ДТДиМ»	Устный опрос
14.		2	Очная	2	Сыры	МБУ ДО «ДТДиМ»	Тест
15.		3	Очная	2	Сыры	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
16.		4	Очная	2	Сыры	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
17.	Январь	1	Очная	2	Сыры	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа

18.		2	Очная	2	Химический анализ продуктов питания	МБУ ДО «ДТДиМ»	Устный опрос
19.		3	Очная	2	Химический анализ продуктов питания	МБУ ДО «ДТДиМ»	Устный опрос
20.		4	Очная	2	Химический анализ продуктов питания	МБУ ДО «ДТДиМ»	Тест
21.	Февраль	1	Очная	2	Химический анализ продуктов питания	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
22.		2	Очная	2	Химический анализ продуктов питания	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
23.		3	Очная	2	Реагенты в молекулярной кухне	МБУ ДО «ДТДиМ»	Устный опрос
24.		4	Очная	2	Реагенты в молекулярной кухне	МБУ ДО «ДТДиМ»	Устный опрос
25.	Март	1	Очная	2	Молекулярная кухня	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
26.		2	Очная	2	Молекулярная кухня	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
27.		3	Очная	2	Молекулярная кухня	МБУ ДО «ДТДиМ»	Тест
28.		4	Очная	2	Белки	МБУ ДО «ДТДиМ»	Устный опрос
29.	Апрель	1	Очная	2	Белки	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
30.		2	Очная	2	Анализ содержания белков	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
31.		3	Очная	2	Жиры	МБУ ДО «ДТДиМ» МБУ ДО «ДТДиМ»	Устный опрос
32.		4	Очная	2	Жиры	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
33.	Май	1	Очная	2	Углеводы	МБУ ДО «ДТДиМ»	Тест
34.		2	Очная	2	Углеводы	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
35.		3	Очная	2	Клетчатка	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
36.		4	Очная	2	Микроэлементы	МБУ ДО «ДТДиМ»	Практическая работа
ИТОГО				72			

*Приложение № 1. Тест по
товароведению пищевых
продуктов : « Химический состав
продуктов».*

1. В каком состоянии находится вода в пищевых продуктах?
2. В зависимости от содержания в пищевых продуктах минеральные вещества делятся на _____, _____ и _____.
3. К какой группе минеральных веществ относятся железо, калий и магний.
4. При сжигании продуктов органические сгорают, а _____ остаются в виде золы.
5. Органические вещества в состав которых входят углерод, вода и кислород- это- _____.
6. Глюкоза, фруктоза, галактоза- это _____.
7. Растворяется ли в воде крахмал?
8. Под действием кислот и ферментов крахмал расщепляется до _____.
9. Клетчатка- это _____, называемый целлюлозой и входящий в состав оболочек клеток растительных тканей.
10. По температуре плавления жиры делятся на: _____ и _____.
11. По происхождению жиры делятся на : _____ и _____.
12. Основной материал, из которого строятся клетки, ткани и органы тела человека?
13. Полноценные белки – это?
14. Авитаминоз -это _____.
15. В зависимости от растворимости белки делят на _____ и _____.
16. Дайте понятие ферментам ?
17. Перечислите прочие вещества пищевых продуктов?
18. Энергетическая ценность пищевых продуктов- это _____.
19. От чего зависит энергетическая ценность продуктов?
20. На сколько % усваивается пища животного происхождения?

Ответы.

1. Свободном и связанном.
2. Макроэлементы, микроэлементы и ультрамикроэлементы.
3. Макроэлементы.
4. Минеральные.
5. Углеводы.
6. Моносахариды.
7. Нет.
8. Глюкозы.
9. Полисахарид.
10. Тугоплавкие и легкоплавкие.
11. Животные и растительные.
12. Белки.
13. Белки содержащие весь комплекс незаменимых аминокислот.
14. Отсутствие в пище витаминов.

15. Водорастворимые, жирорастворимые.
16. Биологические катализаторы белковой природы, обладающие способностями активизировать различные химические реакции, происходящие в живом организме.
17. Органические кислоты, дубильные, красящие и ароматические вещества, гликозиды, фитонциды. Алколоиды.
18. Количество энергии, выделяемая при полном окислении белков, жиров и углеводов.
19. От содержания в продукте жиров, белков и углеводов.
20. 90-95 %.

Подведение итогов

Высокий уровень – 18 – 20 балл

Средний уровень – 10 – 17 балл

Низкий уровень - 0 – 9 балл

Приложение № 2. Тесты по темам курса для проверки знаний.

Выберите один правильный ответ из 4-ёх предложенных:

1. Глюкоза относится к:

- а) **моносахаридам** в) полисахаридам
б) дисахаридам г) жирам

2. В состав молекулы ДНК входят остатки:

- а) рибозы в) глюкозы
б) **дезоксирибозы** г) фруктозы

3. Из органических веществ в клетке на первом месте по массе находятся:

- а) углеводы **в) белки**
б) липиды г) нуклеиновые кислоты

4. Изменяемыми частями аминокислоты являются:

- а) аминогруппа и карбоксильная группа
б) **радикал**
в) карбоксильная группа
г) радикал и карбоксильная группа

5. Хороший растворитель для масел:

- а) вода в) спирт
б) **хлороформ** г) спиртоэфирная смесь

6. Соединения, являющиеся структурной единицей белковой молекулы:

- а) глюкоза **в) аминокислота**
б) стеариновая кислота г) нуклеотид

7. Назовите связь, характерную для вторичной структуры белка:

- а) пептидная в) солевой мостик
б) **водородная** г) дисульфидная

8. Назовите вещество, входящее в состав организма, имеющую сложную структуру: первичную, вторичную, третичную:

- а) **белки** в) гликоген
б) жир г) витамины

9. К жирорастворимым витаминам не относится:

- а) витамин А в) витамин Д
б) витамин Е **г) витамин С**

10. В результате гидролиза в жире накапливаются:

- а) соли
б) кислоты
в) щёлочи
г) **вода**

Подведение итогов

Высокий уровень – 8 – 10 балл

Средний уровень – 6 – 7 балл

Низкий уровень - 0 – 5 балл

Приложение № 3. Тесты по темам курса для проверки знаний

если Вы согласны с приведёнными ниже утверждениями, Вы отвечаете «ДА», если же не согласны – «НЕТ»

1. Ферменты-ингибиторы замедляют биохимическую реакцию. **ОТВЕТЫ: (ДА / НЕТ)**
2. Молекулы полисахаридов построены из аминокислот. **(ДА/НЕТ)**
3. Незаменимые аминокислоты поступают в организм с витаминами. **(ДА / НЕТ)**
4. Эффективность действия ферментов не зависит от температуры. **(ДА / НЕТ)**
5. Недостаток витаминов в организме называется авитаминозом. **(ДА / НЕТ)**
6. Химические элементы, входящие в состав клетки в большом количестве, называются микроэлементами. **(ДА / НЕТ)**
7. Органические вещества, входящие в состав клетки – это белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты. **(ДА / НЕТ)**
8. Бетта-каротин является провитамином витамина А **(ДА / НЕТ)**
9. Лактоза относится к дисахаридам. **(ДА / НЕТ)**
10. Ферменты – это вещества, которые изменяют химическую реакцию и сами , при этом, не изменяются. **(ДА / НЕТ)**

Подведение итогов

Высокий уровень – 8 –10 балл

Средний уровень – 6 – 7 балл

Низкий уровень - 0 – 5 балл

Приложение № 4. Тесты по темам курса для проверки знаний

(ДОПОЛНИТЕ ФРАЗУ):

в каждой из приведённых ниже фраз пропущены слова. Заполните пробелы.

1. Химические элементы, входящие в состав клетки - углерод, кислород, водород, азот относят к группе

-----Ответ:
микроэлементы, макроэлементы. _____

2. Назовите температуру денатурации большинства белков (в градусах С)

Ответ: 10-15; 37-40; 60-80

3. Ферментативную функцию в организме выполняют:

Ответ: белки, углеводы, жиры

4. Мономерами у белков являются _____

Ответ: нуклеотиды, глюкоза, аминокислоты

5. Незаменимые аминокислоты поступают в организм _____

Ответ: с витаминами, с пищей, синтезируются в организме

Подведение итогов

Высокий уровень – 4 –5 балл

Средний уровень – 2 –3 балл

Низкий уровень - 0 – 1 балл

Приложение № 5 Тестовые задания по темам:
«Органические и неорганические вещества»;
«Химические элементы в организме человека»;
«Макро-и микроэлементы»

Вариант 1.

Задание №1. Выполните задания, выбрав правильные ответы.

1. Установите соответствие:

Макроэлементы.	а) цезий б) водород в) железо г) ртуть д) сера е) молибден ж) фосфор з) углерод	и) медь к) кислород л) натрий м) хлор н) калий о) кальций п) азот р) золото
----------------	--	--

2. Назовите формы существования воды в клетке:

- а) информационная
- б) свободная
- в) диссоциированная
- г) связанная

3. Перечислите функции воды:

- а) образование гидратных оболочек
- б) информационная
- в) энергетическая
- г) играет роль в поддержании осмотического давления
- д) участвует в передаче наследственной информации
- е) обеспечивает поступление и выведение веществ
- ж) обеспечивает протекание биохимических реакций
- з) участвует в терморегуляции
- и) играет роль в движении структур клетки
- к) является растворителем
- л) составляет гидроскелет клетки.

**При выполнении Задания № 1, за каждый правильный ответ Вы получаете по ТРИ балла.
Максимальное количество баллов – 9.**

(1 вариант) **Задание №2.**

1. Какие из перечисленных ниже веществ являются мономерами:

1. Белки 2. Нуклеиновые кислоты	а) аминокислоты; б) жирные кислоты; в) углекислый газ; г) глюкоза; д) пептиды;	е) нуклеотиды; ж) фруктоза; з) вода; и) глицерин.
------------------------------------	--	--

2. Перечислите функции углеводов:

- а) энергетическая
- б) каталитическая
- в) структурная

- г) защитная
- д) информационная
- е) регуляторная
- ж) запасная

<i>ДНК</i>	<ul style="list-style-type: none"> а) рибоза б) фосфорная кислота в) аденин г) дезоксирибоза д) фруктоза е) тимин ж) урацил з) гуанин и) цитозин к) глицерин
------------	--

3.

Назовите компоненты нуклеотидов:

4. Укажите функции ДНК:

- а) осуществляет транспорт энергии в клетке
- б) является матрицей для синтеза белковых молекул
- в) обеспечивает процесс трансляции в цитоплазме
- г) осуществляет перенос активированных аминокислот
- д) обеспечивает воспроизводство генетической информации
- е) играет защитную роль в клетке
- ж) осуществляет воспроизводство генетической информации
- з) является строительным материалом клеток
- и) обеспечивает хранение генетической информации

**При выполнении Задания №2, за каждый правильный ответ Вы получаете по ЧЕТЫРЕ балла.
Максимальное количество баллов – 16.**

Вариант 2.

Задание №1. Выполните задания, выбрав правильные ответы.

1. Установите соответствие:

<i>Микроэлементы.</i>	<ul style="list-style-type: none"> а) цезий б) водород в) железо г) ртуть д) сера е) молибден ж) фосфор з) углерод 	<ul style="list-style-type: none"> и) медь к) кислород л) натрий м) хлор н) калий о) кальций п) азот р) золото
-----------------------	--	--

2. Установите соответствие:

<ul style="list-style-type: none"> 1.Изотонический раствор 2.Гипертонический раствор 3.Гипотонический раствор 4.Физиологический раствор 	<ul style="list-style-type: none"> а) концентрация NaCl-2,5%; б) концентрация NaCl-0,9%; в) концентрация NaCl-9,5%; г) концентрация NaCl- 0,7%.
---	---

--	--

3. Назовите части молекулы аминокислоты :

- А) радикал.
- Б) рибоза.
- В) аминогруппа.
- Г) азотистое основание.
- Д) карбоксильная группа.
- Е) фосфорная кислота.

**При выполнении Задания № 1, за каждый правильный ответ Вы получаете по ТРИ балла.
Максимальное количество баллов – 9.**

Задание №2. (2вариант)

1. Какие из перечисленных ниже веществ являются мономерами:

1. Полисахариды 2. Жиры	а) аминокислоты; е) нуклеотиды; б) жирные кислоты; ж) фруктоза; в) углекислый газ; з) вода; г) глюкоза; и) глицерин. д) пептиды;
----------------------------	---

2. Перечислите функции белков:

- А) транспортная.
- Б) энергетическая .
- В) структурная.
- Г) двигательная.
- Д) защитная.
- Е) обеспечение теплорегуляции.
- Ж) каталитическая.
- З) образование гидратных оболочек.
- И) хранение наследственной информации.
- К) депонирование энергии.
- Л) регуляторная.
- М) рецепторная.

<i>РНК</i>	<i>а) рибоза</i> <i>б) фосфорная кислота</i> <i>в) аденин</i> <i>г) дезоксирибоза</i> <i>д) фруктоза</i> <i>е) тимин</i> <i>ж) урацил</i> <i>з) гуанин</i> <i>и) цитозин</i> <i>к) глицерин</i>
------------	--

Назовите компоненты нуклеотидов:

4. Укажите составные части нуклеотида ДНК:

- а) галактоза*
- б) глюкоза*
- в) тимин*
- г) синильная кислота*
- д) аденин*
- е) дезоксирибоза*
- ж) глицерин*
- з) гуанин*
- и) рибоза*
- к) урацил*
- л) цитозин*

(2 вариант)

При выполнении Задания №2, за каждый правильный ответ Вы получаете по ЧЕТЫРЕ балла. Максимальное количество баллов – 16.

Тестовые задания по темам программы

Тема:

“Органические вещества. Углеводы и липиды”.

Вариант 1.

Выберите один правильный ответ из 4-ёх предложенных:

- 1) В клетках животных запасным углеводом является:
 - А) целлюлоза
 - В) глюкоза
 - Б) крахмал
 - Г) **гликоген**
- 2) Молекула крахмала состоит из остатков:
 - А) **глюкозы**
 - В) фруктозы и глюкозы
 - Б) фруктозы
 - Г) глюкозы и галактозы
- 3) Клетки какого из названных организмов наиболее богаты углеводами?
 - А) клетки мышц человека
 - В) клетки кожицы лука
 - Б) **клетки клубня картофеля**
 - Г) подкожная клетчатка медведя
- 4) Молекула гликогена состоит из остатков:
 - А) **глюкозы**
 - В) глюкозы и галактозы
 - Б) галактозы
 - Г) галактозы и фруктозы
- 5) Основным источником энергии для новорождённых млекопитающих является:
 - А) глюкоза
 - В) гликоген
 - Б) крахмал
 - Г) **лактоза**

- 6) Наибольшее количество энергии выделяется при расщеплении 1 грамма:
 А) **жира** В) белка
 Б) глюкозы
- 7) В каком из названных веществ растворятся липиды?
 А) **эфир** В) вода Б) спирт Г) соляная кислота
- 8) Какой из углеводов входит в состав растительных клеток:
 А) хитин В) молочный сахар
 Б) **крахмал** Г) гликоген
- 9) Крахмал относится к:
 а) моносахаридам **в) полисахаридам**
 б) дисахаридам г) жирам
- 10). В состав молекулы РНК входят остатки:
а) рибозы в) глюкозы
 б) дезоксирибозы г) фруктозы
- 11) При денатурации разрушаются следующие структуры белка:
 а) первичная
 б) вторичная
 в) третичная и четвертичная
д) все, кроме первичной
- 12). Неизменяемыми частями аминокислоты являются:
а) аминогруппа и карбоксильная группа
 б) радикал
 в) карбоксильная группа
 г) радикал и карбоксильная группа

Тема: “ Органические вещества. Углеводы и липиды”.

Вариант 2.

Выберите один правильный ответ из 4-ёх предложенных:

1. В клетках растений запасным углеводом является:
 А) **крахмал** В) гликоген
 Б) целлюлоза Г) глюкоза
2. Молекула гликогена состоит из остатков:
 А) галактозы В) глюкозы и галактозы
 Б) **глюкозы** Г) галактозы и фруктозы
3. Молекула крахмала состоит из остатков:
 А) фруктозы В) фруктозы и глюкозы
 Б) **глюкозы** Г) глюкозы и галактозы
4. К полисахаридам не относится:
 А) крахмал В) **глюкоза**
 Б) целлюлоза Г) гликоген
5. Какой из углеводов входит в состав животных клеток:
 А) хитин В) молочный сахар
 Б) крахмал Г) **гликоген**
6. Главной функцией у углеводов является:
 строительная В) запасная
 Б) энергетическая Г) защитная
7. Клетки какого из названных организмов наиболее богаты жирами?
 А) клетки мышц человека В) клетки кожицы лука

А)

Б) клетки клубня картофеля Г) **подкожная клетчатка**

8. В каком из названных веществ растворятся липиды?

А) **хлороформ**

В) щёлочь

Б) вода

Г) соляная кислота

9. Глюкоза относится к:

а) моносахаридам в) полисахаридам

б) дисахаридам г) жирам

10. В состав молекулы ДНК входят остатки:

а) рибозы

в) глюкозы

б) дезоксирибозы г) фруктозы

11. Из органических веществ в клетке на первом месте по массе находятся:

а) углеводы **в) белки**

б) липиды г) нуклеиновые кислоты

12. Изменяемыми частями аминокислоты являются:

а) аминогруппа и карбоксильная группа в) карбоксильная группа

б) радикал г) радикал и карбоксильная группа

Тема: «Биополимеры. Белки»

Вариант №1

Выберите один правильный ответ из 4-ёх предложенных:

1) Изменяемыми частями аминокислоты являются:

А) аминогруппа и карбоксильная группа

Б) радикал

В) карбоксильная группа

Г) радикал и карбоксильная группа

2) Первичная структура белка удерживается:

А) водородными связями В) гидрофобными связями

Б) пептидными связями Г) дисульфидными связями

3) Молекулы белков отличаются друг от друга:

А) последовательностью чередования аминокислот

Б) количеством аминокислот в молекуле

В) формой третичной структуры

Г) всеми указанными особенностями

4) Как поступают в клетки животных незаменимые аминокислоты?

А) синтезируются в самих клетках В) поступают вместе с витаминами

Б) поступают вместе с пищей Г) поступают всеми указанными путями

5) В процессе биохимических реакций ферменты:

А) ускоряют реакции и сами при этом не изменяются

Б) ускоряют реакции и изменяются в результате реакций

В) замедляют химические реакции и сами при этом не изменяются

Г) замедляют химические реакции и изменяются в результате реакции

6) Ферментативную функцию в организме выполняют:

А) углеводы Б) нуклеиновые кислоты В) аминокислоты Г) белки

7) Какое из соединений не построено из аминокислот?

А) гемоглобин

В) инсулин

Б) гликоген

Г) альбумин

Тема: «Биополимеры. Белки»

Вариант №2

Выберите один правильный ответ из 4-х предложенных:

- 1) Неизменяемыми частями аминокислоты являются:
А) аминогруппа и карбоксильная группа
Б) радикал
В) карбоксильная группа
Г) радикал и карбоксильная группа
- 2) Вторичная структура белка удерживается:
А) водородными связями В) гидрофобными связями
Б) пептидными связями Г) дисульфидными связями
- 3) При денатурации разрушаются следующие структуры белка:
А) первичная
Б) вторичная
В) третичная и четвертичная
Г) все, кроме первичной
- 4) В пищеварительном тракте белки расщепляются до?
А) нуклеотидов В) аминокислот
Б) глюкозы Г) полимеров
- 5) Ферменты у человека выполняют работу наилучшим образом при температуре:
А) 50 градусов
Б) 0 градусов
В) 37 градусов
Г) 10 градусов
- 6) Ферментативную функцию в организме выполняют:
А) белки
Б) нуклеиновые кислоты
В) аминокислоты
Г) углеводы
- 7) Какое из соединений **не** является белком?
А) гемоглобин
Б) гликоген
В) инсулин
Г) альбумин

**Ответы к контрольно–
измерительным материалам**

Тема: «Биополимеры. Белки».

№	Вариант 1	№	Вариант 2
1	Б	1	А
2	Б	2	А
3	Г	3	Г
4	Б	4	В
5	А	5	В
6	Г	6	А
7	Б	7	Б

1. К микроэлементам клетки относятся:

- | | |
|------------|-------------|
| а) углерод | г) сера |
| б) железо | д) кислород |
| в) йод | |

2. Сахароза является:

- | | |
|------------------|------------------|
| а) моносахаридом | в) полисахаридом |
| б) дисахаридом | г) белком |

3. В состав молекулы РНК входят остатки:

- | | |
|-------------|------------------|
| а) глюкозы | в) рибозы |
| б) фруктозы | г) дезоксирибозы |

4. Неполюценные белки – это белки:

- | | |
|---|--|
| а) в некоторых отсутствуют
аминокислоты | в) в которых не полный набор
заменяемых аминокислот |
| б) которые содержат неполный набор
незаменимых аминокислот | г) все белки входящие в состав клеток
организма |

5. Третичная структура белка – это:

- | | |
|---|---|
| а) полипептидная цепочка,
закрученная в спираль | в) последовательность аминокислот
в полипептидной цепи |
| б) пространственная конфигурация
полипептидной цепочки | г) структура, характерная для
любого белка |

6. Перечислите важнейшие функции жиров: _____

Литература для учащегося:

Учебники: Основные источники:

- Рогов И.А., Жаринов А.И., Воякин М.П. Химия пищи. Принципы формирования качества мясoпродуктов. – СПб.: Издательство РАПП, 2008г.

Дополнительные источники:

- Нечаев А.П., Кочеткова А.А. и др. Под редакцией Нечаева А.П. Пищевая химия. – СПб.: Издательство ГИОРД, 2007г.;

- Гамаюрова В.С., Ржечицкая Л.Э. Пищевая химия. Лабораторный практикум. СПб.: Издательство ГИОРД, 2009г.;

- интернет – ресурсы.

- Скурихин И.М., Нечаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. Москва «Высшая школа», 2009 г.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Выполнение задания:

- ознакомление с заданием и рациональное планирование работы;
- своевременное и целесообразное обращение в ходе задания к информационным источникам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания;
- рефлексия выполнения задания и его коррекция (при необходимости).

90 – 100 баллов – высокий уровень

75 - 89 баллов - средний уровень;

60 - 74 баллов – низкий уровень;