

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА № 42 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРЛОВКА»
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО
Протокол от _____ № ____
Руководитель ШМО _____ Т.И.Хмелева

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР Рыбина М.В.

« ____ » _____ 20 ____

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ «ШКОЛА № 42
Г.О.ГОРЛОВКА»
_____ О.И. Сладкевич
Приказ от _____ № ____

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ФАКУЛЬТАТИВА ПО ХИМИИ
«ХИМИЧЕСКАЯ АЗБУКА ПИЩИ»
8 класс
2024-2025 учебный год**

**Составитель программы
учитель химии Жура В.В.**

**Горловка
2024**

Пояснительная записка

Государственный образовательный стандарт основного общего образования предполагает формирование компетентности как способности (готовности) человека активно и творчески применять полученное образование для решения практических задач. Данный курс в полной мере обеспечивает реализацию этого требования, так как программа имеет практическую направленность (включает практические и лабораторные работы), теоретические вопросы, задания для самостоятельной работы. Методологической основой построения учебного содержания программы явилась идея интегрированного курса.

Сейчас для многих людей стал интересен раздел трофологии, связанный с изучением физико-химических процессов, которые происходят при приготовлении пищи, так называемая молекулярная кухня. Знания о совместимости продуктов, правильная технологическая обработка продуктов, основанная на знании протекания химических процессов, улучшают усвояемость пищи и сохраняют в ней витамины. То есть, если правильно готовить продукты, то они будут вкуснее и полезнее для здоровья человека. Элективный курс «Химическая азбука пищи» способствует валеологизации образовательного процесса, обеспечивая ее актуальность.

Новизна программы состоит в ее межпредметной интеграции, формировании культуры здорового питания, содержании изучаемого материала, составленного с учетом интересов и по желанию учеников и их родителей. Суть интеграции заключается в получении знаний в области кулинарии и изучении влияния способов приготовления пищи на организм человека. Практико-ориентированная направленность содержания элективного курса обеспечивает интеграцию знаний в области анатомии и физиологии человека, химии, медицины, кулинарии, математики и позволяет применять их в познавательно-практической деятельности ученика. В курс включено знакомство с профессиями повара, химика – технолога и лаборанта, что позволяет осуществлять профориентационную работу по предметам.

Программа характеризуется доступностью использования в образовательных организациях, так как реализация практической части не требует редких или дорогостоящих реактивов и материалов.

Данная программа предназначена на 1 год обучения и рассчитана на 34 часа.

Структура документа включает 3 раздела: пояснительную записку, учебно-тематический план, программу.

Цель курса:

Познакомить учащихся с применением теоретических знаний на практике - непосредственно при приготовлении пищи, рассмотреть химизм процессов пищеварения, раскрыть химический аспект рационального питания.

Задачи курса:

- формирование и развитие у учащихся познавательного интереса к изучению химии, биологии и трудового обучения;
- расширение метапредметных знаний;
- овладение техникой проведения химического эксперимента, с соблюдением правил безопасной работы, как в кабинете химии, так и в повседневной жизни;
- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения, критической оценки информации о продуктах, используемых в пищу;
- привитие элементарных знаний и умений по экономному ведению домашнего хозяйства;
- осуществление профориентационной работы, теоретического и практического ознакомления учеников с достижениями современной пищевой промышленности, биотехнологии;
- развитие активности и умения самостоятельно добывать знания и применять их на практике;
- развитие умения сравнивать, анализировать, обобщать и делать выводы и умозаключения;
- приобретение навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации.

Условием реализации этих целей и задач является использование активных и интерактивных методов и приёмов наряду с традиционными формами проведения занятий: практические работы, лабораторные эксперименты, исследования, решение экспериментальных и ситуационных задач, инструктивные лекции, объяснение и рассказ, показ видеофильмов, подготовка рефератов и сообщений, оформление тематических стендов, игры, тренинги. В ходе обучения происходит чередование теоретических и практических занятий, видеозанятий.

Эффективность педагогического инструментария состоит в том, что материал подается в научно-популярной форме, тема уроков и практических работ сформулирована нестандартно, вызывая заинтересованность ученика.

Особенностью изучения элективного курса является выполнение учащимися в течение всего обучения индивидуальных долгосрочных творческих проектов, темы которых определяются в начале изучения курса. По желанию учеников работа над проектами может быть индивидуальной или групповой (2-3 ученика). При такой организации творческой работы изучение материала происходит параллельно, а иногда с некоторым опережением, что способствует повышению заинтересованности предметами, углублению и закреплению метапредметных знаний.

Основные методы контроля – выполнения промежуточных заданий по темам, выполнение и оформление практических работ и лабораторных опытов, выполнение и защита исследовательских, творческих заданий, проекта, создание презентаций, тестирование.

Практико-ориентированная направленность содержания элективного курса обеспечивает интеграцию знаний в области анатомии и физиологии человека, химии, медицины, кулинарии, математики и позволяет применять их в познавательно-практической деятельности учеников. В курс включено знакомство с профессиями повара, химика-технолога и лаборанта, что позволяет осуществлять профориентационную работу по предметам.

Учебно-тематический план

№ Темы	Наименование темы	Количество часов			
		Всего	Теория	Практические работы	Лабораторные опыты
Тема №1	Безопасность работы в кабинете химии. Химические вещества на кухне.	7	5	2	–
Тема №2	Вода. Основные показатели качества питьевой воды.	5	2	3	–
Тема №3	Химические элементы и вещества в организме человека.	6	1	4	1
Тема №4	Пищеварительный тракт глазами химика.	3	2	–	1
Тема №5	Химический аспект рационального питания.	7	4	1	2
Тема №6	Пищевые добавки: необходимость или излишество.	6		1	2
Всего		34		11	10

Календарно-тематическое планирование

№	Дата		Тема занятия	Программные требования к учебным достижениям учащихся
	план	факт		
Тема №1. Безопасность работы в кабинете химии. Химические вещества на кухне (7 часов).				
1			Изучение правил безопасности во время работы в лаборатории (кабинете). Оказание первой медицинской помощи при несчастных случаях.	Обучающийся знает: – названия и назначение химической посуды; – правила нагревания веществ в стеклянной химической посуде; – виды измерительных приборов; – правила оказания первой доврачебной помощи при несчастных случаях;
2			Практическая работа №1. Ознакомление с лабораторной посудой, реактивами. Техника выполнения основных химических операций.	– основные приемы научно-исследовательской работы; химические названия веществ, используемые при приготовлении пищи (натрий хлорид, гидрокарбонат натрия, раствор этановой кислоты, сахара); – основные виды тепловой обработки продуктов питания; – традиции и блюда славянской кухни.
3			Основные приёмы научно-исследовательской работы.	Умеет: – обращаться с химической посудой и оборудованием, нагревательными приборами;
4			Профессии повара, химика-технолога и лаборанта. Кухня в качестве научной лаборатории. Химические вещества на кухне.	– выполнять элементарные химические операции; – составлять план, конспект, тезы, аннотацию, реферат, рецензию к прочитанному; – управлять своей учебной деятельностью;
5			Практическая работа №2. Виды тепловой обработки продуктов.	– составлять план по самообразованию; – готовить пищу, используя различные способы термической обработки (варение, жарение, бланширование, выпекание, запекание, тушение, копчение, фламбирование ...)
6			Хлеб да каша – пища наша. Традиции народной кухни.	
7			Понятие об индикаторах растительного происхождения.	Соблюдает правила: – безопасного обращения с химической посудой, реактивами, веществами бытовой химии; – поведения за столом.
Тема №2. Вода. Основные показатели качества питьевой воды (5 часов).				
8	03.11.		Главное вещество Земли – вода. Классификация воды. Предельно	Обучающийся знает: – суть понятий «водные ресурсы», «ПДК»;

			допустимые концентрации (ПДК) веществ в воде.	– классификацию вод (подземные, грунтовые, артезианские, минеральные, столовые);
9	10.11.		Жёсткость воды. Что может натворить жёсткая вода? Можно ли готовить в жёсткой воде?	– об основных видах загрязнения воды (химическом, физическом, биологическом, радиоактивном);
10	17.11.		Практическая работа №3. Жёсткость воды и методы её устранения	– о методах очищения (химическом, физическом, биологическом) воды и самоочищении;
11	24.11.		Практическая работа №4. Определение органолептических показателей качества воды.	– о жесткости воды, влиянии жёсткости на свойства воды и возможности её применения;
12	01.12.		Практическая работа №5. Определение наличия в воде ионов: Cl^- , Fe^{3+} , SO_4^{2-} , Ca^{2+} , Mg^{2+} ; NH_3 ; солей аммония.	Умеет: – пользоваться справочными материалами, составлять таблицы, графики, диаграммы, сравнивать органолептические показатели качества воды; – делать выводы о качестве воды, об экологическом состоянии водного объекта (по результатам экскурсии). Соблюдает правила: – рационального использования воды в быту; – правила поведения на водоочистой станции (во время экскурсии). Владеет методикой: – определения органолептических показателей качества воды; – определения наличия в воде ионов: Cl^- , Fe^{3+} , SO_4^{2-} , Ca^{2+} , Mg^{2+} ; NH_3 ; солей аммония; – определения показателей качества воды в полевых условиях; – устранения или уменьшения жёсткости воды (кипячение, добавление соды или «известкового молока»); Делает выводы: – о зависимости вкуса, цвета, запаха приготовленного блюда от показателя жесткости воды; – о воде как об универсальном природном растворителе; – об антропогенном влиянии на водные ресурсы.
Тема №3. Химические элементы и вещества в организме человека (6 часов).				
13	08.12.		Человек то, что он ест. Белки – основа жизни.	Обучающийся умеет: – определять с помощью тестов обеспеченность организма минеральными веществами и витаминами;
14	15.12.		Продукты-чемпионы по содержанию белков. Лабораторный опыт №1. Качественные реакции на белки.	– готовить растворы с заданной концентрацией растворённого вещества; – визуально определять свежесть мяса, рыбы;

15	22.12.		Практическая работа №6. Определение обеспеченности организма человека витаминами и минеральными веществами.	– составлять суточный пищевой рацион подростка; – решать расчётные и ситуационные задачи на обмен веществ и энергии в клетке и организме. Называет:
16	12.01.		Практическая работа №7. Определение зависимости вкуса картофельного пюре от способа его приготовления.	– органогенные элементы, макро- и микроэлементы; – виды растительных и животных жиров; – суточную потребность в белках, жирах и углеводах для детей и подростков; – основные группы витаминов и их биохимическую роль.
17	19.01.		Практическая работа №8. Определение суточного рациона питания по энергетической ценности пищевых продуктов.	Характеризует: – биохимическую роль, состав и строение молекул белков, жиров и углеводов; – структуру белка, его денатурацию при термической обработке; – изменения, происходящие при кулинарной обработке жиров и углеводов;
18	26.01.		Практическая работа №9. Решение расчётных задач по теме «Энергозатраты. Баланс веществ и нормы питания».	– углеводы, как главный источник энергии. Делает выводы: – о белках, как жизненно необходимых компонентах питания и источниках незаменимых аминокислот; – о значении витаминов и минеральных веществ в процессах метаболизма
Тема №4. Пищеварительный тракт глазами химика (3 часа).				
19	02.02.		Организм человека как уникальный «химический комбинат». Где начинается пищеварение? Лабораторный опыт №2. Действие ферментов слюнных желёз на крахмал.	Обучающийся знает: – о каталитической роли ферментов, об их белковой природе; – строение пищеварительного тракта и пищеварительных желёз. Умеет: – определять действие ферментов слюнных желёз на крахмал; – определять действие ферментов желудочного сока на белки.
20	09.02.		Желудок как химический реактор.	Называет:
21	16.02.		Химия толстого и тонкого кишечника.	– основные пищеварительные ферменты, места их действия; – функции жёлчи. Характеризует: – ферментативный катализ как более эффективный, чем химический; – стадии гликолиза; – химические изменения, происходящие с пищей в каждом отделе пищеварительной трубки. Соблюдает правила: – ухода за ротовой полостью; – гигиены питания.

Тема №5. Химический аспект рационального питания (7 часов).			
22		Понятие о диетах. Принципы рационального питания. В поисках идеального вкуса. Понятие о молекулярной кухне.	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – суть понятий «диета», «биоиндикация»; – принципы рационального питания; – целительные и лечебные свойства различных частей растений, употребляемых в качестве пряностей: листья (лавровый лист, укроп), стебли, соцветия и бутоны (гвоздика, каперсы), рыльца пестика (шафран), корни (хрен, сельдерей), семена (горчица, мускатный орех, кардамон), плоды (перец, тмин, ваниль, анис), кора (корица), кожица (цитрусовые); – растения, используемые в качестве природных красителей для напитков и продуктов питания (каротин выделяют из моркови, куркуму из растений семейства имбирных, Е-140 хлорофилл – из крапивы, Е-162 – из свёклы). <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовить овощи с учётом максимального сохранения в них витаминов (приготовление «на пару», варение в кожуре, запекание, приготовление в стеклянной или керамической посуде без доступа воздуха). <p>Ориентируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в современных направлениях диетологии (рациональное питание, вегетарианство, лечебное голодание, сыроедение, сухоедение, раздельное питание, диета согласна группе крови и т.д.); – на основе знаний физиологии пищеварения ориентируется в совместимости или несовместимости некоторых продуктов питания. <p>Называет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы рационального, сбалансированного питания; – химический состав коровьего молока, содержание в нём витаминов. <p>Делает выводы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о качестве молока на основе определения предельной кислотности молока, определения содержания белка в молоке, определения фальсификации молока; – о связи между химическим составом и применением растений (черники, фиалки, барвинка, краснокочанной капусты, столовой свёклы, плодов черёмухи, вишни) в качестве индикаторов среды.
23		Учим чудесную азбуку здоровья. Пища, приготовленная природой.	
24		Молоко идеальный продукт. Понятие о совместимости продуктов.	
25		Лабораторный опыт №3. Определение качества молока.	
26		Растительная пища в качестве лекарств.	
27		Лабораторный опыт №4. Определение в продуктах витаминов (А, С, Д).	
28		Практическая работа №10. Приготовление овощей с учётом максимального сохранения в них витаминов.	
Тема №6. Пищевые добавки: необходимость или излишество (6 часов).			
29		Понятие о БАДах? Консерванты, антиоксиданты и антибиотики.	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение понятий «биологически активные добавки», «консерванты»,

30		Понятие о генномодифицированных продуктах. Какие продукты вредны для человека.	«антибиотики», «антиоксиданты», «генетически модифицированные организмы»; – способы переработки овощей, уменьшающие содержание в них нитратов; – положительные и отрицательные аспекты воздействия чая (чёрного и зелёного), кофе и энерготоников на организм подростка.
31		С солями по жизни. Мифы и факты о поваренной соли.	Умеет:
32		Лабораторный опыт №5 Опыты с «Кока-Колой» и поваренной солью.	– отличать полезные продукты от вредных; – вычислять коэффициент биологической активности нитритов (КБА) для пищи и воды.
33		Практическая работа №11. Исследование продуктов питания на содержание пищевых добавок.	Ориентируется: – в значениях Е-чисел для пищевых добавок; – в основных направлениях биотехнологии.
34		Беседа о взаимосвязи здорового питания и здорового образа жизни.	Классифицирует: – пищевые добавки (синтезированные искусственно) на: пищевые добавки красители (амарант, тартразин, индигокармин), ароматизаторы (фенилэтиловый спирт, дециловый альдегид, цитраль, гелиотропин, этилформиат и т.д.), усилители вкуса, консерванты - антимикробные средства (химические, биологические), антиокислители (антиоксиданты – препятствуют окислению продукта), технологические пищевые добавки (разрыхлитель теста, желеобразователи, пенообразователи, отбеливатели), улучшители консистенции (желатин, крахмал, пектины, агар-агар, эстеры, целлюлозы, фосфаты, натрий дегидрогенпирофосфат, лецитин), эмульгаторы (олеиновая кислота, карбонат калия, карбонат магния). Опытным путём определяет: – солёная вода закипает быстрее? – соль снижает горечь? – соль сохраняет цвет яблок? – соль понижает температуру замерзания? – соль препятствует росту бактерий? Делает выводы: – о негативном влиянии повышенного содержания нитратов и нитритов в продуктах на организм человека; – о влиянии на здоровье человека употребления генетически модифицированных продуктов.

Литература для учителя

1. Гудман М. Ф., Морхауз Ф. Органические молекулы в действии. – М.:Мир, 1977.
2. Зверев И. Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека. - М.: Просвещение, 1978.
3. Иванов В. Т., Шамин А. Н. путь к синтезу белка. – Л.: Химия, 1982.
4. Несмеянов А. Н.,Беликов В. М. Пища будущего. – М.: Просвещение, 1973.
5. Похлебкин В. В. Все о пряностях. – М.: Пищевая промышленность, 1975.
6. Сотник В. Ф. Кладовая здоровья. – М.: Лесная промышленность, 1985.
7. Строев Е. А. Биологическая химия. – М.: Высшая школа,1986.
8. Филиппович Ю. Б. и др. Практикум по общей биохимии. – М.: Просвещение, 1975.
9. Ольгин О. Опыты без взрывов. – М.: Химия, 1986.
- 10.Дружинина А. Здоровое питание. – М.: АСТ - Пресс книга, 2004.
- 11.Скурихин И. М., Нечаев А. П. Все о пище с точки зрения химика: Справ. Издание. –М.: Высшая школа, 1991.
- 12.Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю., Рукк Н. С. Домашняя химия. Химия в быту и на каждый день. – М.: РЭТ, 2001.
13. Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы СанПин 2.3.2.1293 -03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок»

Литература для учащихся

1. Зверев И. Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека. - М.: Просвещение, 1978.
2. Конарёв Б. Н. Любознательным о химии. Органическая химия. –М.: Пищевая промышленность,1982.
3. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. / Глав. Ред. Володин В. А. – М.: Аванта+, 2000.
4. Колтун М. Мир химии. – М.: Детская литература, 1988.
5. Большая школьная энциклопедия. 6 -11 кл. – М.: ОЛМА - ПРЕСС, 2000.
6. Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы СанПин 2.3.2.1293 – 03
7. «Гигиенические требования по применению пищевых добавок».