

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
с. Нижнебалтачево муниципального района Татышлинский район
Республики Башкортостан

Рассмотрено
на заседании ШМО
Протокол № 1
« 29 » 08 2024 г.

Согласовано:
Зам. директора по УВР:

Кайранова Ю.Ш.
«29» 08 2024 г



Рабочая программа элективного курса

«Биология»

на 2023-2024 учебный год

для 11 класса

Разработана
Самирзяновой Г.М.
учителем биологии и химии высшей
квалификационной категории

Пояснительная записка.

Данный элективный курс рассчитан на 34 учебных часа для обучающихся 11-х классов общеобразовательных школ.

Программа курса реализуется с использованием цифрового оборудования естественнонаучной и технологической направленности центра "Точки роста".

Биохимия является базовой составляющей современной физико-химической биологии. Всемирная организация здравоохранения определяет здоровье как состояние "полного физического, духовного и социального благополучия, которое не сводится к простому отсутствию болезней и недугов". Со строго биохимической точки зрения организм можно считать здоровым, если многие тысячи реакций, протекающих внутри клеток и во внеклеточной среде, идут в таких условиях и с такими скоростями, которые обеспечивают максимальную жизнеспособность организма и поддерживают физиологически нормальное состояние. Основательное знание биохимии необходимо для решения проблем сохранения здоровья и выяснения причин различных болезней и изыскания путей их эффективного лечения.

В содержании программы отражены научно-практические задачи биохимии, тесно связанные с актуальными вопросами биохимической экологии, что отражает современную тенденцию естественно-научного образования.

Изучение курса дает возможность углубить и систематизировать знания по предмету органическая химия, оценить взаимосвязь процессов и явлений биоорганической химии, процессов протекающих в живых организмах, проведение качественных реакций на основные компоненты продуктов питания. Данный курс позволяет мотивировать школьников к учебно-исследовательской деятельности по изучению качественных реакций и получения веществ, входящих в состав живых организмов. В процессе изучения курса учащиеся смогут практически оценить значимость сбалансированного питания для эффективного функционирования организма.

Результаты курса оформляются обучающимися в виде: рациона питания школьников, тетради для практических работ, создание буклетов и проектно-исследовательских работ о здоровом образе жизни и культуре питания, презентация результатов на разных уровнях. Большое место в курсе отводится практическим работам, которые направлены на исследование биологических систем, умения устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетках.

Данный курс предназначен для учащихся 11 класса естественнонаучного профиля (химико-биологическое, медицинские,).

Цель курса: обобщение и углубление знаний по органической химии живых организмов и мотивация школьников к научно-исследовательской деятельности, целенаправленная предпрофессиональная подготовка старшеклассников.

Задачи курса:

- систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах биоорганической химии, взаимосвязь с окружающей средой и важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- создать условия для формирования и развития у учащихся умения самостоятельно объяснять на современном уровне свойства соединений, в зависимости от их строения;
- предоставить учащимся возможность применять химические знания по биологической химии на практике;
- научить работать с тестовыми заданиями, решать задачи по органической химии, прогнозировать и выполнять эксперимент.

Планируемые результаты

В результате обучающиеся *должны знать*: основные компоненты продуктов питания, их значение, состав и свойства, опасности при применении синтетических пищевых добавок, основы здорового образа жизни, основные качественные реакции на компоненты продуктов питания.

Ученики *должны уметь*: составлять пищевой рацион, давать биохимическую оценку продуктам по этикетке и качественными методами, донести информацию о правильном питании для учеников младших и средних классов, самостоятельно разработать и защитить проект.

В процессе реализации данной программы учащиеся приобретают следующие конкретные умения:

- наблюдать и изучать явления и свойства веществ;
- описывать результаты наблюдений;
- выдвигать гипотезы;
- отбирать необходимое оборудование для проведения эксперимента;
- выполнять измерения;
- представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков;
- интерпретировать результаты эксперимента;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

Возраст учащихся: 15-16 лет

Формы проведения занятий:

Содержание курса включает в себя теорию и практику:

- лабораторные работы, наглядно отражающие биохимические закономерности. Они включают цель работы, перечень оборудования, описание хода работы, формы записи наблюдений, вопросы для проверки усвоения материала;
- биохимические задачи, связанные с реальными жизненными ситуациями, проблемами здоровья человека;
- лекции
- дискуссии
- круглые столы
- создание компьютерной презентации Power Point
- работа с Интернет, СМИ

Содержание курса.

1. Понятия «биохимия», предмет ее изучения (4 часа).

Понятие «биохимия». История открытия биохимии. Основные задачи и направления биохимии. Основные группы веществ живых организмов: углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Биологически активные вещества: гормоны, ферменты, витамины, Уровни организации живой материи. Клеточное строение и роль в клеточном синтезе.

2. Белки. (3 + 4 часа)

Аминокислоты, как строительные компоненты белков. Виды аминокислот. Классификация аминокислот по их возможности синтезироваться в организме. Кислотно-основные свойства аминокислот.

Структурная организация белков (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Типы связей в белках.

Функции белков в организме. Норма белка в питании. Ферменты. Продукты, содержащие в составе белок.

Практическая работа.

Обнаружение белков в мясном бульоне. (датчик pH-среды, оптический датчик) Действие фермента каталаза в живых организмах

Действие ферментов желудочного сока на продукты питания (Датчик pH-среды, датчик температуры). Денатурация белка.

3. Жиры и липиды. (2 + 2 часа)

Полезные и вредные жиросодержащие продукты.

Функции жиров в организме. Зависимость биологической активности от строения липидов. Фосфолипиды.

Качественные реакции на жиры. Реакция Вагнера. Реакции омыления.

Практическая работа

Качественные реакции на

жиры. Гидролиз жиров

(датчик pH-среды).

Углеводы. (1 + 4 часа)

Продукты питания, богатые углеводами. Функции углеводов. Классификация, изомерия, таутомерия углеводов. Моносахариды. Полисахариды. Глюкоза, фруктоза, целлюлоза, крахмал, амилоза, аминопектин и др. Вредные и полезные свойства сахаров. Немного о болезнях вызванных чрезмерным употреблением углеводов. Глюкозиды, как основа построения нуклеотидов и нуклеиновых кислот.

Практическая работа

Получение этилового спирта из картофеля (3 часа)

Исследование молока на содержания различных органических веществ в молоке

4. Витамины. (3 + 2 часа)

Жирорастворимые (А, D, Е, К) и водорастворимые (В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₁₂, С, липоевая кислота, убихинон, биотин, фолиевая кислота) витамины. Роль витаминов в жизнедеятельности организмов. Авитаминозы, гипервитаминозы, гиповитаминозы. Нормативы потребления и некоторые особенности синтетических витаминов. Продукты богатые витаминами. Гетероциклы в составе некоторых витаминов. Некоторые методы обнаружения витаминов.

Практическая работа .Обнаружение витамина С в некоторых продуктах питания Зависимость растворимости витамин разных групп от температуры

5. Гормоны и их роль в обмене веществ (3 часа)

Классификация гормонов. Стероидные гормоны, механизм действия стероидных гормонов. Пептидные гормоны. Механизм действия пептидных гормонов. Применение гормонов в медицине и сельском хозяйстве. Заболевания, связанные с выделением гормонов.

6. Пищевые добавки и минеральные вещества (3 + 1 часа)

Е-добавки. Консерванты. Нитриты, сернистая, бензойная, салициловая, борная кислоты. Функции и методы обнаружения. Ароматизаторы и красители. Глутамат натрия. Природные и искусственные красители. Минеральные вещества. Микро- и макроэлементы. Действие на организм.

Практическая работа

Изучение этикеток пищевых продуктов на наличие разных пищевых добавок

7. Химия пищевых продуктов. (1 + 1 час)

Пищевая и энергетическая ценность продуктов. Основные компоненты пищи. Социальная проблема питания. Доброкачественность пищевых продуктов. Разработка пищевого рациона для школьников и их родителей.

Практическая работа

Разработка пищевого суточного рациона школьника

Проблемы биохимической экологии (1 часа)

Антропогенные биоактивные вещества и проблемы химического загрязнения биосферы. Экологически безопасные способы воздействия на различные виды животных, растений и микроорганизмов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Т е о р и я	Практика	
1	Понятия «биохимия», предмет ее изучения	4	4	0	Педагогическое наблюдение
2	Белки	6	3	3	Отчет по практическим работам
3	Жиры и липиды	4	2	2	Отчет по практическим работам
4	Углеводы	5	1	4	Отчет по практическим работам буклет
5	Витамины	5	3	2	Сообщение отчет по практическим работам
6	Гормоны и их роль в обмене веществ	3	3	0	Создание буклета
7	Пищевые добавки и минеральные вещества	3	2	1	Таблица вредным пищевым добавкам
8	Химия пищевых продуктов	4	4		Отчет по практической работе
	Итого	34	23	13	

Литература:

1. Химия: проектная деятельность учащихся./ авт-сост. В. Н. Ширшина. Волгоград:Учитель, 2007.-184 с.
2. Энциклопедия для детей. Т.17. Химия / главн. ред. В. А. Володин. М. Аванта+, 2000
3. Ольгин О. Опыты без взрывов. М.: «Химия», 1986, 192 с.
4. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика: Спав. Издание М.:Высшая школа.-1991, 286 с.
5. Крутошинова А., Угер М. Природные и синтетические сладкие вещества М.: Мир,1988 - 120 с.
6. Методические разработки по биологической и биоорганической химии. Полтава.:Изд-во П. ун-та, 2006.
7. Макеев А.В. Основы биологии, М, 1997
8. Избранные главы из курса Органическая химия.
9. Макаров К.А. Химия и здоровье М.: Просвещение, 1985
10. М. Фридмантл Химия в действии ч.1,2 М.: Мир, 1991
11. Е.С.Северин, Алейникова Т.Л., Осипов Е.В. Биологическая химия М.: Медицина,2000
12. Л.Яковишин Химические опыты с шоколадом // Химия в школе. 2006, № 8, с. 73(<http://kontren.narod.ru/lttrs/shok2.htm>)
13. <http://biochemistry.ru/default.htm> - Виртуальная книга по биохимии
14. <http://him.1september.ru/articlef.php?ID=200104005> - цветные и именные качественные реакции на белки
15. <http://biology.ru/course/content/chapter8/section1/paragraph7/theory.html>
16. Основы биохимии

