

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

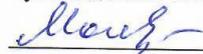
Министерство образования и науки Республики Бурятия

МКУ "Управление образования" АМО "Тункинский район"

МБОУ "Зун-Муринская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО ЕМЦ



Х.О.Молокшоновна

30.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР



Т.В.Дальбакова

31.08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультативного курса «Биохимия»

(1 час в неделю)

для обучающихся 11 класса

**п.Зун-Мурино
2023г**

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Биохимия» предназначена для учащихся 11 классов. Она дополняет содержание предметов химии и биологии. Курс рассчитан на 34 часа.

Содержание программы предусматривает реализацию взаимосвязей биологии и химии, химии и медицины. Оно рассчитано на реализацию познавательных интересов учащихся, проявляющих склонность к дополнительным занятиям химией. Курс для тех, кто целенаправленно готовит себя к выбору профессии химика-исследователя, технолога, медицинского работника, учителя, и тех, кто ориентируется на практическое применение химии в смежных областях знаний и деятельности людей.

Главными **задачами курса** являются:

- развитие устойчивого интереса учащихся к прикладным областям биологии и химии;
- удовлетворение потребностей учащихся в практической деятельности на стыке биологии, химии и медицины;
- формирование экологической культуры научно обоснованного применения веществ, в том числе лекарственных препаратов.

Предлагаемый курс состоит из 6 тем, каждая тема имеет в своём составе практические и теоретические занятия.

Первая тема **«Введение»** знакомит учащихся с наукой биохимией и ее методами. В теме актуализируются химические знания, полученные учащимися в курсе органической химии, о качественных реакциях на функциональные группы, кратные связи, ароматичность. На конкретных примерах показывается значение биохимических исследований.

Вторая тема **«Среда, обеспечивающая протекание биохимических реакций»** актуализирует знания учащихся о воде, полученных в курсах химии и биологии, раскрывает аномальные свойства воды, показывает роль ее в биохимических превращениях. Вводятся новые понятия (осмос, буферность), раскрываются механизмы поддержания постоянства внутренней среды организма.

Третья тема **«Биомолекулы»** предполагает более детальное изучение липидов, белков, углеводов, нуклеиновых кислот. Объем теоретических знаний по этому вопросу в элективном курсе не выходит за рамки ныне действующего стандарта, но существенно расширена практическая часть темы. Предусмотрен также самостоятельный домашний эксперимент.

Четвертая тема **«Вещества на аптечных полках»** рассматривает вопросы статической и функциональной биохимии. Изучение ферментов является связующим звеном третьей и четвертой тем. Учащиеся знакомятся со структурными формулами этих веществ, участием их в химических процессах. Предусмотрен самостоятельный домашний эксперимент.

Пятая тема **«Свет и жизнь»** знакомит учащихся с химизмом процесса фотосинтеза. На примере фотосинтеза рассматривается динамическая биохимия. Экспериментальные работы, требующие много времени, выносятся в домашний эксперимент.

Шестая тема **«Подведём итоги»**. Занятия этого раздела подводят итог элективного курса. Они проходят в виде конференции, где заслушиваются результаты работы учащихся

над проектами. Результаты могут быть оформлены традиционно, в виде рефератов, или в виде компьютерных презентаций.

Программа элективного курса адаптирована к условиям массовой школы, её теоретическая и практическая части могут быть осуществлены на базе кабинетов химии и биологии средней школы.

К знаниям и умениям учащихся по окончании изучения курса предъявляются следующие требования:

1) после изучения элективного курса учащиеся **должны знать:**

- качественные реакции на важнейшие функциональные группы органических веществ;
- механизм поддержания гомеостаза в живой клетке и организме в целом;
- строение, свойства, биологическую роль и практическое значение жиров, углеводов (глюкоза, фруктоза, галактоза, крахмал, целлюлоза), аминокислот, белков, лекарственных препаратов (ацетилсалициловой кислоты, стрептоцида, норсульфазол, пенициллин, тетрациклин) витамины (С, А, Д, Е, группы В);
- условия, необходимые для сохранения витаминов в пищевых продуктах, овощах и фруктах;
- влияние гипо- и гиперконцентрации гормонов, витаминов, ферментов на состояние здоровья человека;
- безопасные способы применения некоторых лекарственных препаратов;
- планетарно-космическую роль фотосинтеза;
- правила работы с изученными органическими веществами и химическим оборудованием;

2) после изучения элективного курса учащиеся **должны уметь:**

- проводить качественные реакции на функциональные группы органических веществ;
- проводить простейший хроматографический анализ;
- составлять структурные формулы изученных веществ;
- определять наличие элементов-органогенов (С, Н, N, Cl, S);
- определять непредельный характер соединений по характерным реакциям;
- пользоваться сравнением и синтезом, систематизацией и обобщением на уровне учебного материала, высказывать суждения о свойствах веществ на основе их строения и о строении веществ по их свойствам;
- соблюдать экологические требования в практической деятельности и в повседневной жизни;
- создавать презентации результатов познавательной и практической деятельности с использованием мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий;
- проводить самостоятельный поиск необходимой информации.

Учебно-тематический план
(1 час в неделю, всего 34 ч.)

№ п/п	Тематический блок	Кол-во часов
Разделы		
1.	Введение	2
2.	Среда, обеспечивающая протекание биохимических реакций.	3
3.	Биомолекулы.	8
4.	Вещества в шкафах аптеки (биохимия и медицина).	13
5.	Свет и жизнь.	6
6.	Подведём итоги.	2
	Всего:	34

Календарно-тематический план
по химии (1 ч. в неделю, всего 34 ч.)

№ уро ка	Наименование тем уроков	Дата проведения
I четверть		
Введение 2 часа		
1	Биохимия – наука о жизненных процессах. Методы биохимии	07.09
2	Практическая работа № 1. Функциональный анализ органических веществ	14.09
Среда, обеспечивающая протекание биохимических реакций 3 часа		
3	Вода – вещество жизни	21.09
4	Постоянство среды – необходимое условие жизни	22.09
5	Практическая работа № 2. Буферные системы	05.10
Биомолекулы 8 час		
6	Жизненно важные молекулы: жиры, белки, углеводы	12.10
7	Липиды. Жиры – сложные эфиры	19.10
8	Синтез и переработка жиров	26.10
9	Практическая работа № 3. Ферментативный гидролиз жира с участием панкреатина	09.11
II четверть		
10	Углеводы – важнейший источник энергии в живом организме	16.11
11	Практическая работа № 4. Метаболизм углеводов	23.11
12	«Жизнь – это способ существования белковых тел»	30.11
13	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Биомолекулы»	07.12
Вещества в шкафах аптеки (биохимия и медицина) 13 час		
14	Классифицируем вещества на аптечных полках (лекарственные формы, классы веществ)	14.12
15	Аптека	21.12
16	Ферменты – биологические катализаторы. Состав ферментов и условия их действия	28.12
17	Практическая работа № 6. Определение условий действия ферментов	18.01
III четверть		
18	Витамины в природе: история открытия, классификация, свойства	25.01

19	Практическая работа № 7. Определение водорастворимых витаминов во фруктах	01.02
20	Практическая работа № 8. Влияние антропогенных загрязнителей на содержание витамина С в листьях лука	08.02
21	Гормоны	15.02
22	Фитотерапия и химиотерапия помогают здоровью человека	22.02
23	Лекарственные растения нашего района. Секреты здоровья моей бабушки	29.02
24	Эколикбез «Лекарства».	07.03
25	Эколикбез «Лекарства»	14.03
26	Практическая работа № 9. Анализ состава ацетилсалициловой кислоты	
Свет и жизнь 6 час.		
27	У порога великой тайны	21.03
28	Роль фотосинтеза в природе и жизни человека	28.03
I Четверть		
29	Химия фотосинтеза	11.04
30	Практическая работа № 10. Газообмен при фотосинтезе. Влияние силы света	18.04
31	Практическая работа № 11. Условия, необходимые для фотосинтеза	25.04
32	Космическое путешествие с хлореллой	02.05
Подведём итоги 2 час.		
33	Конкурс «Самое-самое ... вещество»	16.05
34	Биохимия – химия жизни	23.05

Литература для учащихся

1. Габриелян О.С. Химия 11 класс. М. Просвещение, 2022.
2. Гневина Н.А. Первые русские женщины – доктора наук //Химия в школе. 2004, № 2. С. 67-77.
3. Конарев Б.Н. Любознательным о химии. Органическая химия. М. Химия. 1982.
4. Кукушкина Ю.Н. Химия вокруг нас. М. Высшая школа. 1992.
5. Макаров К.А. Химия и медицина: Книга для чтения. М. Просвещение. 1981.
6. Овчинников Н.Н., Шиханова Н.М. Фотосинтез. Пособие для учителей. М. Просвещение. 1972.
7. Овчинников Ю.А., Шамин А.Н. Строение и функции белков. М. Педагогика. 1983.
8. Сибликов С.Г. Неизвестный доктор Парацельс //Химия в школе. 2002. №10. С. 87-91.
9. Сало В.М. Парацельс – знаменитый врач и алхимик //Химия в школе. 2004. № 4. С. 77.
10. Шульпин Г.Б. Эта удивительная химия. М. Химия. 1984.

Литература для учителя

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. Практические работы с использованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии //Химия в школе. 2002. № 9. С. 73-76.
2. Астуфуров В.И. Основы химического анализа. Учебное пособие по факультативному курсу. М. Просвещение. 1974.
3. Балаев И.Е. Домашний эксперимент по химии. Пособие для учителей. М. Просвещение. 1977.
4. Бирюлина Е.В. Эколикбез по теме «Лекарства» //Химия в школе. 2005. №1. С. 25-29.
5. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент в школе. 10 класс: учебно-методическое пособие. М. Дрофа. 2005.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия.10 класс: Настольная книга для учителя. М. Дрофа. 2004.
7. Гусева К.Е., Проскурина И.К. Разработка химического эксперимента с экологическим содержанием //Химия в школе. 2002. №10. С. 72-75.
8. Джабладзе К.М. Организация лабораторных занятий по теме «Метаболизм углеводов» //Химия в школе. 2005. № 6. С. 64-67.
9. Ивин М. У порога великой тайны. Л. Детская литература. 1971.
10. Козлович Ю.П. Модульная технология: изучение полисахаридов //Химия в школе. 2004. № 3. С. 51-54.
11. Ковалевская Н.И., Апяровичене Е.А. Влияние антропогенных загрязнителей на содержание витамина С в листьях лука //Биология в школе. 2001. № 5. С. 38-41.
12. Лыгин С.А., Голенищева И.Л. Эксперимент при изучении углеводов //Химия в школе. 2004. № 9. С. 68-69.
13. Николаев Л.А. Химия жизни. Пособие для учителя. М. Просвещение. 1973.
14. Радецкий В.А. Тематическая викторина «Химия и медицина» //Химия в школе. 2002. № 10. С. 79-81.
15. Тетюев В.А. Методика эксперимента по физиологии растений: Пособие для учителя. М. Просвещение. 1980.
16. Урванцева Г.А., Волкова Н.Л. К изучению биологических функций жиров //Химия в школе. 2004. № 8. С. 64-67.
17. Филиппович Ю. Б. Основы биохимии. М. Высшая школа. 1985.
18. Храмов В. А. Папичев Н.В. Курить – здоровью вредить или как обнаружить аминокислоты в табаке //Химия в школе. 2004. № 7. С. 67-68.

19. Храмов В. А. Аксенова Е.А. Зыкова Е.В. Растворение нерастворимых белков //Химия в школе. 2005. № 3. С. 64-65.
20. Яковишин Л.А. Химические опыты с лекарственными веществами //Химия в школе. 2004. № 9. С. 61-66.

Тема 6. Подведём итоги

Темы рефератов и проектов к итоговой конференции

«Биохимия – химия жизни».

1. Железо и медь в организмах их роль в энергетике клетки.
2. О металлах и ферментах.
3. Фотосинтез глазами химика.
4. Железо и процессы дыхания в живых организмах.
5. Домашняя аптечка.
6. Ароматные вещества.
7. Химия и косметика.
8. Искусственная пища: за и против.
9. Холестерин враг сосудов.
10. Лекарственные растения.
11. Фитотерапия.
12. Генная инженерия.
13. Польза и вред хрустящих сухариков.
14. Можно ли использовать аспирин как консервант?
15. Доктор Парацельс.