

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Канашская средняя общеобразовательная школа Шадринского района Курганской области»

«Принята»
на заседании МО
Протокол № 1
«12» 08 2020 г.

«Согласована»
зам. директора по УВР
Калинина О.С.Калинина
«12» 08 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по элективному курсу
«Биология»

«Биохимические исследования в области биологии» 11 класс
срок реализации 1 год, 34 часа

Составитель программы: Сулова Инна Владимировна
учитель химии и биологии
высшей квалификационной категории

Рабочая программа составлена на основе требований ФГОС

с.Канаш, 2020г.

Учебно-методический комплекс:

1. В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова Общая биология. М., Дрофа 2010г.

2.Г.А. Адельшина «Генетика в задачах». М., Глобус 2009 г.

Проверочные работы

3. И.Р.Мухамеджанов «Тесты, зачеты, блицопросы по биологии» М.: ВАКО 2009-224с.

4. Биология. 6-11 классы. Проверочные тесты. О.П. Дудкина – Волгоград: Учитель, 2011. – 255с.

Методические пособия

5. Биология 6-11 классы. Секреты эффективного современного урока Н.В. Ляшенко и др. Волгоград: Учитель, 2011. – 189с.

Аннотация

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими нормативно - правовыми и инструктивно-методическими документами:

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства РФ № 1089 от 05.03.2004 года;
- Авторской программы среднего общего образования по биологии для базового изучения биологии в X – XI классах И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазова (линия Н.И.Сонина);
- Основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ Кощинской СШ;
- Учебного плана образовательного учреждения на 2018 -2019 учебный год.

Элективный курс рассчитан на 34 часа (1 ч в неделю).

Актуальность курса.

Биохимия является базовой составляющей современной физико-химической биологии. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) 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, обеспечивают его максимальную жизнеспособность и поддерживают физиологически нормальное состояние. Знание биохимии необходимо для решения проблем сохранения здоровья, выяснения причин различных болезней и поиска 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. Многие вопросы, включенные в данный курс, не рассматриваются в школьной программе или изучаются фрагментарно.

Цель элективного курса - формирование у школьников системных знаний о строении химических соединений и их превращениях, лежащих в основе жизнедеятельности организма, понимания единства и многообразия процессов обмена веществ – важнейшего свойства всего живого. Он также призван сформировать у учащихся представления о механизмах регуляции процессов жизнедеятельности на молекулярном и клеточном уровне.

Задачи:

- сформировать представление о базовых принципах строения биоорганических соединений и описать взаимозависимость между их структурой и биологическими функциями;
- изложить основные пути обмена веществ в живых организмах с особым вниманием

к вопросам регуляции биохимических процессов на молекулярном и клеточном уровнях организации живой материи;

- показать основные направления использования достижений биохимии в практической деятельности человека.
- сформировать умение проводить элементарные подготовительные и химико-аналитические опыты с биологическими пробами;
- развивать умение работать с информацией, коммуникативные умения.

2 .Планируемые результаты освоения учебного курса

Обучающиеся должны: знать / понимать

- сущность биохимии как науки;
- строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом, неорганических и органических веществ клетки;
- биологическую терминологию и символику;
- процессы метаболизма и молекулярной генетики.

Обучающиеся должны уметь:

- характеризовать термины и понятия, объяснять взаимосвязь между ними;
- решать элементарные биологические задачи;
- самостоятельно отбирать и анализировать информацию;
- представлять информацию в графическом виде;
- использовать приобретенные знания и умения в выборе профессии.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- правил поведения в природной среде; оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биохимии.

3. Содержание.

1.Введение. Биохимия – наука о превращении веществ в биологических системах. (2ч)

Предмет биологической химии, её связь с другими науками. Понятие о биогенных химических элементах, их распространение в природе. Биогенные микроэлементы и макроэлементы.

2. Биогенные элементы и их роль в организме. Неорганические вещества (6ч).

Биогенные элементы, составляющие основу живой материи – углерод, кислород, водород, азот, фосфор, сера. Их место в жизненных процессах. Другие биогенные элементы-

неметаллы- селен, бор, кремний, хлор, фтор, йод , бром. Их значение для организма. Биогенные элементы – металлы – железо, медь, цинк, магний, кальций, марганец, натрий, калий, молибден, кобальт, ванадий, хром, никель, литий.

Вода, её физико – химические свойства, определяющие роль в биологических системах. Гидрофильные и гидрофобные молекулы. Функции воды в клетке и в организме. Оксиды, соли, кислоты в биологических системах.

3.Биоорганические соединения, их строение, функции и обмен. (14часов)

Углеводы, их строение и функции в организме. Классификация углеводов. Моносахариды и полисахариды. Первичный синтез углеводов. Фотосинтез. Хемосинтез. Роль углеводов в энергетическом обмене. Аэробный распад углеводов. Анаэробный распад углеводов.

Демонстрация. Цветные качественные реакции на сахараиды, действие сахарозы на цитоплазму клетки, обнаружение крахмала. Белки и аминокислоты. Общая характеристика и элементарный состав белков. Аминокислоты – структурные элементы белка. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Пептиды. Структура белковой молекулы. Функции белков.

Демонстрация. Цветные качественные реакции на белки и аминокислоты, щелочной гидролиз белка. Нуклеиновые кислоты и нуклеотиды, их строение и функции. Матричный синтез биологических полимеров – ДНК,РНК и белка.

Липиды, их строение и функции в организме. Классификация липидов. Простые и сложные липиды, их важнейшие представители.

4.Биологически активные вещества. Вещества – регуляторы (8 часа).

Общая характеристика и классификация ферментов, их роль в катализе физиологических процессов. Получение и использование ферментов.

Гормоны, их характеристика и функции в организме. Классификация гормонов и их представители. Гормональные лекарственные препараты. Гормональные заболевания.

Витамины, их характеристика и функции в организме. Потребность организма человека в важнейших витаминах. Авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы.

Антибиотики, их характеристика и функции. Организмы – продуценты антибиотиков. Использование антибиотиков в медицине, ветеринарии, и растениеводстве. Аттрактанты и феромоны как средства химической коммуникации в природе. Использование этих веществ в хозяйственной деятельности человека.

5. Обмен веществ, энергии и информации в биологических системах (2ч).

Обмен веществ – важнейшее свойство живого. Общий и промежуточный обмен (метаболизм). Энергетический обмен в клетке в организме. Информационный обмен в биологических системах и роль в нём химических соединений.

6. Промежуточная аттестация (тестирование). (2ч).

4. Тематический план

№	Тема раздела	Всего часов
1.	Введение. Биохимия – наука о превращении веществ в биологических системах.	2
2.	Биогенные элементы и их роль в организме. Неорганические вещества.	6
3.	Биоорганические соединения, их строение, функции и обмен.	14
4.	Биологически активные вещества. Вещества – регуляторы.	8
5.	Обмен веществ, энергии и информации в биологических системах.	2
6.	Промежуточная аттестация (тестирование).	2
	Итого	34

6. Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дата план	Дата факт
1.	Введение. Биохимия – наука о превращении веществ в биологических системах.(1час)		
Биогенные элементы и их роль в организме. Неорганические вещества. (6ч)			
2.	Химические элементы и их соединения в биосфере. Биогенные элементы: углерод, кислород, водород, азот, фосфор, сера и другие элементы.		
3.	Вода в биологических системах. Физико- химические свойства воды, проявляющиеся в живых системах.		
4.	Оксиды, соли, кислоты в биологических системах.		
Биоорганические соединения, их строение, функции и обмен. (14 часов)			
5.	Углеводы. Общая характеристика и классификация углеводов. Моносахариды, их свойства и функции. Цветные качественные реакции на сахараиды. Обнаружение крахмала.		
6.	Дисахариды, их свойства и функции.Защитное действие сахарозы на цитоплазму клетку. Высокомолекулярные полисахариды – их строение и функции.		
7.	Фотосинтез и хемосинтез. Наблюдение флуоресценции хлорофилла.		
8.	Липиды. Важнейшие простые и сложные липиды. Строение, свойства и функции липидов. Липиды – запасные вещества в биологических системах.		
9.	Белки и аминокислоты. Общая характеристика и элементарный состав белков. Аминокислоты – структурные элементы белков. Функции белков.		
10.	Щелочной гидролиз белка. Структура белковых молекул. Цветные качественные реакции на белки и аминокислоты.		
11.	Нуклеиновые кислоты. Строение и функции нуклеиновых кислот. Синтез ДНК и РНК. Матричный синтез биополимеров. Код ДНК. Ген. Синтез белка.		
Биологически активные вещества. Вещества – регуляторы. (8 часов)			
12.	Ферменты. Общая характеристика и классификация ферментов.		

	Значение ферментов.		
13.	Гормоны. Общая характеристика и классификация гормонов. Качественные реакции на инсулин.		
14.	Витамины. Общая характеристика витаминов и их представители. Роль витаминов в обмене веществ. Определение аскорбиновой кислоты.		
15.	Антибиотики, феромоны и аттрактанты. Влияние фитонцидов на простейших. Аттрактанты и феромоны как средства химической коммуникации в природе.		
Обмен веществ, энергии и информации в биологических системах. (2 часа)			
16.	Общие представления о пластическом, энергетическом и информационном обмене. Взаимодействие веществ в обменных процессах.		
17.	Промежуточная аттестация (тестирование) 2 часа		