

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Лицей №22 «Надежда Сибири»
Главный корпус на Советской: г.Новосибирск, ул. Советская, 63, тел. 222-35-15,
e-mail: l_22@edu.ru
Корпус 99 на Чаплыгина: г. Новосибирск, ул. Чаплыгина, 59, тел. 223-74-15

РАССМОТРЕНО на заседании кафедры <u>естественно- научных дисциплин</u> протокол № <u>1</u> от <u>22.08.2025</u> ФИО руководителя кафедры  О.А. Гайдабура	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора  Н.А. Данилова 29.08.2025
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Химия. Основы биохимии
(уровень основного общего образования)
8 класс

Разработчик: учитель биологии
Бутикова Е.А.

2025 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа по биохимии на уровне профильного образования составлена на основе требований к результатам освоения профильной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО. Согласно Приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 09.10.2024 № 704 "О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»

Знания из области биохимии, раскрывающие значение различных химических процессов природного и антропогенного происхождения для существования живых организмов, служат своего рода мостом, соединяющим курсы химии и биологии, основой для практического применения химических знаний в повседневной жизни. По своей сути биохимические знания имеют обобщающий характер, поскольку, опираясь на важнейшие теории и законы химии, они раскрывают специфику проявления этих законов и теорий в биологических системах, т. е. на более высоком уровне организации материи.

Биохимия – это химия жизни, или, более строго, наука о химических основах процессов жизнедеятельности. Сфера биохимии столь же широка, как и сама жизнь. Всюду, где существует жизнь, протекают различные химические процессы.

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.

Основной *целью* обучения «Биохимии» является подготовка биологически грамотной личности, понимающей значение проблем сохранения здоровья, выяснения причин различных болезней и поиска путей их эффективного лечения.

При изучении биохимических процессов перед нами, прежде всего, стоят *задачи*:

- раскрытие химической сущности процессов, происходящих в организме,
- познание механизма химических реакций,
- приобретения учащимися экспериментальных умений и навыков.

Из курса биологии и химии достаточно сложным для изучения и понимания учащимися является именно данный раздел. Так как процессы жизнедеятельности изучаются и в курсе химии и в курсе биологии мы составили интегрированный прикладной курс для профильных классов естественно – математического направления.

Прикладной курс «Биохимия» представлен общими биохимическими вопросами, рассматриваются биохимический состав и процессы, характерные для растительных и животных организмов. В связи с формированием здорового образа жизни курс в большей степени ориентирован на биохимию человека.

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

Данная программа разработана для ведения прикладного курса в 8 классах профильного обучения естественно – математического направления, рассчитана на 8 часов в учебном году.

Особенности классов

Предмет изучается в 8-х профильных классах. Развивает общие представления об органическом мире и физиологии человека. В классе с профилем «медицинский» является важным профильным предметом.

Место предмета в учебном плане лица

Уровень освоения базовый, относится к образовательной части «Химия». Входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений

Учебный год	Количество часов
	8Б
2025/2026	0,48

К тематическому планированию применяется модульный принцип построения образовательной программы, что позволяет выстраивать индивидуальную образовательную парадигму и обеспечивать саморазвитие при индивидуальном темпе работы с учебным материалом, контроль и самоконтроль знаний

Используемые образовательные технологии, в том числе дистанционные

Обучение биохимии может осуществляться с использованием дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ), которое предполагает как самостоятельное прохождение учебного материала учеником, так и в сопровождении учителя. При применении ДОТ используются платформы: лицейская платформа дистанционного обучения Moodle, ФГИС «Моя школа», ГИС «Электронная школа» Новосибирской области, Сферум. При реализации рабочей программы будут использоваться материалы для подготовки к ОГЭ.

Информация о промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется по окончании учебного модуля с целью проверки степени и качества усвоения материала по результатам тематических модулей и проводится в форме тестов, практических работ.

Текущий контроль осуществляется с целью проверки степени и качества усвоения материала в ходе его изучения в следующих формах: самостоятельных и проверочных работ. Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляется в соответствии с «Положением об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, их формах, периодичности в порядке проведения муниципального автономного общеобразовательного учреждения города Новосибирска «Лицей №22 «Надежда Сибири» (протокол педагогического совета №1 от 29.08.2023).

Итоговая аттестация проводится в соответствии с законодательством РФ.

Промежуточная аттестация по биохимии в 8Б классе

№ модульной	Название модуля	Количество часов в модуле	Номер урока ПА	Форма ПА
МР №1	Белки. Витамины	4	4	Тест
МР №2	Липиды. Углеводы	4	8	Тест

2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Органические вещества клетки (1 час). Классификация органических веществ.

Белки. Аминокислоты, их свойства (1 час). Методы выделения и очистки белков. Молекулярный вес белков. Химические методы изучения белков. Аминокислоты. Формы белковых молекул. Современные представления о структуре белка. Физические и химические свойства белков. Качественные реакции на белки. Функции белков в организме.

Витамины (1 час). История открытия витаминов. Классификация витаминов. Витамины, растворенные в жирах, воде. Авитаминозы. Коферментная функция водорастворимых витаминов.

Углеводы (1 час). Роль углеводов в питании. Превращение углеводов человека и животных. Нервно – гуморальная регуляция обмена углеводов у человека. Пути распада углеводов в организме. Анаэробный распад. Пентозный цикл. Цикл трикарбоновый. Глиоксильный цикл у растений.

Липиды (1 час). Биологическая роль и распространение липидов. Распад жиров. Механизмы окисления липидов в тканях. Регуляция обмена липидов.

Нуклеиновые кислоты (1 час). Химический состав нуклеиновых кислот. Строение нуклеиновых кислот. Молекулярная структура нуклеиновых кислот. Основные типы РНК.

Взаимосвязь и регуляция обмена веществ (1 час). Энергетика обмена веществ. Обмен энергии. Свободная энергия. Центральная роль АТФ в биоэнергетике. Понятие об активировании органических соединений.

Энергетический эффект гликолиза и дыхания (1 час). Цитохромная система. Окислительное фосфорилирование. Взаимосвязь свободного и фосфорилирующего окисления в дыхательной цепи.

3. ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 8 КЛАСС

Предметные результаты

- Характеризует особенности питания, дыхания, выделения, транспорта веществ и энергии в организме.
- Характеризует роль основных органических веществ в клетке.
- Объясняет взаимосвязь процессов обмена веществ.
- Объясняет химические процессы, протекающие в организме человека и животных.
- Называет функции органических веществ в организме.
- Называет предмет и методы биохимии.
- Называет основные методы исследования организма.

Метапредметные результаты

- Умеет анализировать и делать выводы о процессах жизнедеятельности организмов.
- Объясняет причинно-следственные связи между воздействием внешней среды и реакцией живого организма.
- Делает выводы о единстве органического мира на основе анализа биохимических процессов.
- Использует биологические знания в других предметных и жизненных контекстах (например, при изучении экологии, медицине, ЗОЖ).
- Применяет логическое мышление и критический подход при работе с информацией о химических и физиологических процессах.

Личностные результаты

- Осознаёт ценность научных знаний о химических основах жизни.
- Формирует ответственное отношение к своему здоровью и окружающей среде.
- Развивает интерес к биологии и биохимии как к наукам о жизни.
- Проявляет познавательную инициативу в изучении биологических и химических процессов.
- Осознаёт значение неблагоприятных факторов среды и необходимость их предотвращения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Предмет: Химия. Основы биохимии

Класс: 8

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теория строения органических веществ – 4 часа					
Модуль 1. Белки и аминокислоты. Витамины – 4 часа					
1.1	Теория строения органических веществ	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
1.2	Белки и аминокислоты	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
1.3	Витамины	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
1.4	Углеводы	1	1	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Углеводы. Липиды. Углеводы – 4 часа					
Модуль 2. Углеводы. Липиды. Углеводы – 4 часа					
2.1	Липиды	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
2.2	Нуклеиновые кислоты	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
2.3	Взаимосвязь и регуляция обмена веществ	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
2.4	Энергетический эффект гликолиза и дыхания	1	1	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
Итого по разделу		4			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Теория строения органических веществ	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
2	Белки и аминокислоты	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
3	Витамины	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
4	Углеводы. Модульная работа №1 «Белки. Витамины»	0	1	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
5	Липиды	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
6	Нуклеиновые кислоты	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
7	Взаимосвязь и регуляция обмена веществ	1	0	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/
8	Энергетический эффект гликолиза и дыхания. Модульная работа №2 «Липиды. Углеводы»	0	1	0	Библиотека ЦОК https://academy-content.apkpro.ru/

4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ И РЕСУРСЫ

1. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: справочник для старшеклассников и поступающих в вузы 3-е изд. – М.: АСТ - ПРЕСС ШКОЛА, 2006. – 816 с. Биология: Школьный курс. М.: АСТ – ПРЕСС, 2000. – 576с. – Универсальное учебное пособие
2. Высоцкая Л.В., С.М.Глаголев, Г. М. Дымшиц и др Общая биология: учеб. Для 10-11 кл. с углубл. изуч. М.: Просвещение, 1995. – 544с.
3. Гильманов М.К., Соловьева А.Р., Абшенова Л.У. Учебник 9 класс. Биология. Школьный курс. Алматы «Атамұра» 2009,
4. Глинка. Учебник. Общая химия. М.: Просвещение. 1975.
5. Издательский дом «Первое сентября». 2003—2011

6. Интернет ресурсы: www.kollegi.kz, www.urok.kz, www.google.ru, www.proshkolu.ru, www.1september.ru, <http://yandex.kz>.
7. Касымбаева Т., Мухамбетжанов К. Учебник 10 класс. Биология. Школьный курс. Алматы «Мектеп» 2010,
8. Нурахметов Н. Химия 11 класс. Школьный курс. Алматы. Мектеп.2007.
9. Пацак Й. Органическая химия. Москва. Мир. 1986.
10. Полянский Ю.И. Учебник для 10-11 классов средней школы. М.: Просвещение, 1991. – 288с.
11. Сартаев А., Гильманов М. Учебник 10 класс. Биология. Школьный курс. Алматы «Мектеп» 2010.
12. Суровцева Р.П. Химия. 10-11 класс. Учебно – методическое пособие. М. Дрофа.2000.

Приложение

Демонстрация модульных работ

Демонстрация модульной работы «Белки. Витамины»

Часть 1. Задания с выбором одного верного ответа

1. Какие элементы входят в состав молекулы белка?

- А. Углерод, водород, кислород
- Б. Углерод, водород, кислород, азот
- В. Углерод, водород, кислород, фосфор
- Г. Водород, кислород, азот, сера

2. Главная функция ферментов в организме человека — это:

- А. Структурная
- Б. Энергетическая
- В. Каталитическая
- Г. Защитная

3. Какая из перечисленных аминокислот является незаменимой?

- А. Глицин
- Б. Аланин
- В. Лейцин
- Г. Пролин

Часть 2. Задания на установление соответствия

4. Установите соответствие между функциями и типами белков:

- 1. Ферментативная
- 2. Защитная
- 3. Структурная
- 4. Транспортная

- а) Гемоглобин
- б) Антитела
- в) Коллаген
- г) Амилаза

Ответ: 1–, 2–, 3–, 4–

Часть 3. Задания с кратким ответом

5. Назовите два признака, по которым витамины отличаются от других органических веществ (например, белков и жиров).

Ответ: _____

6. Почему водорастворимые витамины необходимо регулярно поступать с пищей, а жирорастворимые могут накапливаться в организме?

Ответ: _____

Часть 4. Задания с развёрнутым ответом

7. Объясните, что произойдёт с организмом при длительном недостатке витамина С. Назовите заболевание и его симптомы.

Ответ:

Часть 5. Практико-ориентированное задание

Представьте, что вы составляете рацион для подростка, активно занимающегося спортом. Какие продукты вы включите, чтобы обеспечить его потребности в белках и витаминах? Обоснуйте выбор.

Ответ:
