

**МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ
УСЛОВИЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Танюшина Юлия Леонидовна,

учитель биологии,

МАОУ «Гимназия № 48»,

г. Норильск;

Звонцова Елена Анатольевна,

учитель химии,

МАОУ «Гимназия № 48»,

г. Норильск

Аннотация. С целью успешной подготовки учащихся к экзаменам по биологии и химии, поступлению в вузы естественнонаучного направления создана и апробирована программа элективного курса «Биохимия. Органические вещества», позволяющая учащимся увидеть взаимосвязь двух наук и легче адаптироваться к обучению в вузе. Программа была апробирована в практической деятельности в течение 15 лет. Реализация разработанных модулей способствует интенсификации учебных занятий, повышению информационной и коммуникативной компетентности учащихся, стимулирует развитие личностных индивидуальных и творческих способностей. Проведенный мониторинг результатов поступления учащихся в вузы естественнонаучного направления показал, что все изучавшие данные межпредметный элективный курс, стали студентами престижных вузов (72% (2008г) – 92% (2018г) из них обучаются на бюджетной основе).

Ключевые слова: биохимия. витамины. углеводы. белки. липиды. ферменты.

Yuliya L. Tanyushina,

teacher of biology,

MAEI «upper secondary school № 48»,

Norilsk;

Elena A. Zvontsova,

teacher of chemistry,

MAEI «upper secondary school № 48»,

Norilsk

INTERDISCIPLINARY INTEGRATION AS AN EFFECTIVE CONDITION FOR DEVELOPMENT OF STUDENTS' EDUCATIONAL COMPETENCIES

Abstract. In order to successfully prepare students for exams in biology and chemistry, matriculation to universities of natural Sciences, the program of elective course "Biochemistry. Organic matter" was created and tested. It allows students to see the relationship between the two Sciences and to adapt easier to higher education. The program has been tested in practice for 15 years. The implementation of the developed modules contributes to the intensification of training sessions, increase of information and communication competence of students, stimulates the development of personal individual and creative abilities. The monitoring of the results of students' matriculation to the universities of natural Sciences showed that all those who studied this interdisciplinary elective course were matriculated in prestigious universities (72% (2008) – 92% (2018) of them are studying on a budget basis).

Key words: biochemistry. vitamins. carbohydrates. proteins. lipids. Enzymes.

В условиях инновационного образовательного учреждения, где процент одаренных и мотивированных к учению детей достаточно высок, изучение интегрированных курсов помогает удовлетворить запросы учащихся, способных к активному интеллектуальному труду, формирует широко образованную интеллигентную личность, готовую к творческой и исследовательской деятельности в различных областях фундаментальных наук. Теоретический анализ программно-методических и учебных материалов, практических наработок позволили нам выбрать наиболее оптимальные и продуктивные приемы обучения учащихся, систематически применяемые в учебной, внеклассной и исследовательской деятельности, где особое место отводят интеграции химии и биологии. Ощувив разрозненность знаний учащихся, получаемых на отдельных предметах химия и биология, и, как следствие, недопонимание основных процессов, происходящих в живой клетке, совместно учитель химии и биологии пришли к необходимости объединения своих усилий. Над данной проблемой мы работаем с 2003 года, так как на базе естественно-научного класса нашей гимназии в рамках сотрудничества с СПбГУ впервые в Норильске был проведен курс «Технология моде-

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

лирования биохимических процессов». По рекомендациям преподавателей университета нами был разработан межпредметный элективный курс «Биохимия. Органические вещества», позволяющий учащимся увидеть взаимосвязь двух наук и легче адаптироваться к обучению в вузе. Проанализировав имеющуюся литературу по данной теме, мы столкнулись с проблемой сложности изложения материала для понимания ребят 10-11 классов. За основу курса был взят учебник Филиппович Ю.Б. Основы биохимии. (М.: Агар; Флинта; СПб.: Лань, 1999.), который мы постарались «упростить» для понимания подростков. По итогам работы в течение 5 лет нами была разработана программа межпредметного элективного курса «Биохимия. Органические вещества», которая апробирована в практической деятельности в течение 15 лет.

Проведенный мониторинг результатов поступления учащихся в вузы естественнонаучного направления показал, что все выпускники, изучавшие данные межпредметный элективный курс, стали студентами престижных вузов Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска и других городов России (72% из них обучаются на бюджетной основе).

Программа межпредметного элективного курса Биохимия. Органические вещества (для учащихся 10 - 11 классов)

Пояснительная записка

Элективный курс «**Биохимия. Органические вещества**» разработан для образовательной области «Естествознание», которая призвана расширить знания учащихся об основных законах развития природы. Содержание предлагаемого элективного курса имеет интегрированный характер и опирается на базовые курсы химии, биологии.

Цель курса: интеграция теоретических и практических знаний, полученных в областях химии и биологии, как необходимое условие для подготовки к поступлению в вузы медицинского и химического направлений.

Задачи курса: развитие познавательных и интеллектуальных способностей учащихся, умений самостоятельно приобретать знания; расширение есте-

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

ственнонаучного мировоззрения учащихся, преодоление хемофобии; воспитание гражданской ответственности, трудолюбия, аккуратности, внимательности, бережного отношения к материальным и духовным ценностям.

Лабораторные и практические работы – неотъемлемый вид деятельности для приобретения знаний, умений и навыков в химии и биологии, на которые ориентирован данный курс. За время изучения курса каждый ученик выполнит 25 лабораторных и практических работ и проведет итоговое исследование.

В результате изучения данного курса учащиеся должны знать: правила техники безопасности работы в химической лаборатории с учетом специфики работы с препаратами; качественные реакции на наиболее важные органические вещества; сущность гидролиза и буферного действия, окислительно-восстановительных реакций, реакций комплексообразования, сущность процесса титрования, особенности приготовления и стандартизации растворов; основные понятия биохимии.

В результате изучения данного курса учащиеся должны уметь: грамотно применять полученные знания в жизни; работать с различными источниками информации; проводить анализ изучаемых препаратов и продуктов; сопоставлять и интерпретировать полученные результаты опытов; работать с реактивами, обычной и специальной химической лабораторной посудой, нагревательными приборами и оборудованием; взвешивать вещества, измерять плотности и объемы жидкостей, готовить растворы различной концентрации; объяснять сущность экстракции, возгонки, перегонки (дистилляции), кристаллизации, хроматографии и знать условия их применения; объяснять химико-биологические процессы.

На изучение межпредметного курса «Биохимия. Органические вещества» для учащихся 10-11-х классов отведено 70 часов.

Учебно-тематический план межпредметного элективного курса «Биохимия. Органические вещества» 10 -11 класс (70 часов)

№	Наименование разделов	Всего часов	В том числе	
			Теорет.	Практ.
1	Раздел 1. Витамины.	14	8	6

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

2	Раздел 2. Углеводы.	21	14	7
3	Раздел 3. Белки.	16	8	8
4	Раздел 4. Липиды.	14	10	4
5	Раздел 5. Ферменты.	5	4	1
Итого		70	45	25

Методическое обеспечение программы.

Данный курс построен по правилам линейной модели. На протяжении всего курса преподаватель выступает в роли тьютера, что позволяет регулировать и контролировать самостоятельные исследования учащихся. Основные методы работы – исследовательский и частично-поисковый.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Филиппович Ю.Б. Основы биохимии. М.: Агар; Флинта; СПб.: Лань, 1999.