

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 38"

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
естественнонаучного цикла

Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании
методического совета

Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "СШ №38"
Ломова В.Л.

Приказ № 01-05/202
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Живой организм и химия»

для обучающихся 11 класса

г. Норильск 2023 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания в образовательных организациях Российской Федерации.

Данный курс предназначен для учащихся 11 классов (автор В.И.Сивоглазова, И.Б.Агафонова, 2006 г), он является предметно-ориентированным и рассчитан на 34 часов. Реализация программы данного предпрофильного элективного курса осуществляется на основе межпредметных связей с биологией.

Цели курса:

- Дать ученику возможность лучше познакомиться с предметом, его содержанием и характерными видами деятельности.
- Помочь ученику в выборе будущей профессии.
- Развить интерес к изучению предметов: химии, биологии. Разделов медицины
- Дать ученику возможность реализовать свои творческие способности, имеющиеся знания и умения в других областях деятельности при выполнении проектной работы.
- Дать ученику возможность оценить свои способности и возможности в изучении данного предмета, вызвать интерес к живому организму.
- Продолжать формировать общеучебные умения и навыки учащихся планировать работу и поэтапно осуществлять ее, работать с дополнительной литературой ((искать материал в Интернете), навыки эксперимента, умение проводить презентацию.
- Формировать знания и умения, которые пригодятся в повседневной жизни (знания о способах сохранения здоровья, об опасностях некоторых бытовых химических веществ и способах их обезвреживания).

Задачи курса:

- Выявление интересов и склонностей учащихся, формирование практического опыта, способствование сознательному выбору трудового пути и созданию основы последующей профессиональной подготовки;
- Осуществление развития определенного образа мышления на основе решения задач;
- Формирование практических умений и навыков работы с лабораторным оборудованием и реактивами как средства расширения политехнического кругозоров;

- Оказания посильной помощи в принятии адекватного решения о выборе дальнейшего направления образования, пути получения профессии.

Основное содержание курса расширяет и углубляет базовый курс.

Технология обучения - система КСО, выполнение групповых работ с презентацией результатов работы.

Форма отчетности - тетрадь с конспектами по теории и выполненным практическим работам, творческие работы. Продвижение и рост усвоения учеником материала по предмету осуществляется фиксированием знаний через сочинение « Я и предмет биология и химия».

Оценивание знаний по данному курсу осуществляется по 3-бальной шкале. Так как курс рассчитан на формирование практических умений и навыков то соответственно и оцениванию подвергаются практические умения и навыки путем взаимоконтроля и рефлексии.

Оценка уровней учебных достижений учащихся

№ п/п	Уровни учебных достижений учащихся	Уровни усвоения учебного материала	Баллы
1	Удовлетворительный (рецептивно-репродуктивный)	Неосознанное воспроизведение теоретического материала и демонстрация простейших умений при выполнении практических заданий. Учащийся отвечает только на вопросы репродуктивного плана.	1
2	Средний (репродуктивно-продуктивный)	Воспроизведение на уровне понимания. Оценивает правильность рассуждений, классифицирует, выделяет главное, делает выводы. Объясняет решения практических заданий на основе теоретических знаний.	2
3	Высокий (продуктивный, творческий)	Применение знаний и умений в незнакомой ситуации. Выполняет исследовательские работы, создает новые алгоритмы решения задач.	3

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Тема 1. Роль элементов, электролитов и воды для организма человека (24 ч)

- Кислород и озон (4 ч). Участие кислорода в окислении органических веществ (жиров, углеводов, белков). Реакции веществ, участвующих в обмене. Поддержание электрической активности клетки и ее мембраны за счет

биологического окисления. Кислород – основа жизнедеятельности человека, животных, одноклеточных. Кислород в медицине. Отрицательное влияние избытка кислорода (участие в цепных окислительных реакциях в результате образования свободных перекисных радикалов). Разрушение серосодержащих белков, мембран и накопление пироксидов в организме. Кислородный токсикоз. Озон: свойства, применение.

- Галогены. (4 ч). Содержание галогенов в тканях. Роль хлоридов в поддержании осмотического давления в клетках и организма в целом. Роль хлорида натрия в регуляции водного обмена. Физиологическая роль соляной кислоты в организме, ее бактерицидные свойства. Биологические функции фтора и его соединения. Бром - постоянная активная часть тканей организмов, составная часть гормона гипофиза. Потребность человека в йоде и его поступление в организм. Содержание йода в продуктах питания.

- Сера. (2ч) Сера - составная часть аминокислот, компонентов белков волос, шерсти, рогов, копыт, ногтей, витамина В - тиамина, участвующего в обмене углеводов, белков, жиров.

- Электролиты. (2ч). Биологическая роль солей, кислот, оснований, образующихся в результате распада углеводов, жиров и белков. Поддержание рН среды в организме на нужном уровне за счет электролитов.

- Азот и фосфор. (2 ч) Азот - составная часть белка, нуклеиновых кислот, простетических групп ферментов. Фосфор - составная часть костной ткани, нуклеотидов, нуклеопротеидов, фосфорных эфиров. Элемент питания. Макроэргические связи.

- Металлы. (4 ч). Ионы металлов как стабилизаторы третичных структур белков – ферментов, ориентирующие функциональные группы активного центра определенным образом для проявления каталитической способности. Ионы металлов – активаторы ферментов.

- Щелочные и щелочноземельные металлы. (2 ч) Содержание ионов натрия, калия, кальция, магния в живых организмах в виде солей и соединений с белками, с нуклеиновыми кислотами. Осмотическое давление плазмы крови (роль ионов натрия).

- Железо. (2 ч) Участие железа в образовании биологически активных соединений - гемоглобина, миоглобина, каталазы, цитохрома. Содержание железа в тканях глазного хрусталика, роговицы, печени, селезенки. Применение препаратов железа при лечении малокровия, при истощении и упадке сил.

- Вода (2 ч). Водный и минеральный обмен. Значение воды и водородных связей в теплообмене организма, распаде веществ, переносе их в клетке и удалении обменных шлаков из организма. Вода как единое целое с клеточными структурами.

Тема 2. Качественный анализ продуктов жизнедеятельности организмов. (10ч)

- Качественный анализ органических веществ (2 ч). Определение С, Н в органическом веществе. Сахароза, SiO, известковая вода, обезвоженный сульфат меди. Определение азота в органических веществах.
- Обнаружение белка в биологическом материале. (2 ч)
- Обнаружение катионов биологических сред (катионов Са, магния) (2 ч)
- обнаружение анионов – компонентов биологических сред (2 ч)
- Итоговое занятие (2 ч). Конференция по смежной тематике химии и биологии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Личностные:

- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

Метапредметные:

- Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

- Умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- Формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

- Умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

- Умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

- Умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

- Умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

- Умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметные:

Обучающийся получит возможность научиться:

- Понимать значение элементов O, S, N, P, галогенов, ионов металлов для живого организма, биологическую роль электролитов (кислот, солей, оснований), образующихся в результате жиров, белков, углеводов и механизм действия буферных систем;

- Уметь проводить качественный анализ продуктов жизнедеятельности организмов (молока, слюны), обнаруживать белок, составлять уравнения качественных реакций, проводимых на практических работах

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название темы:	Кол. часов	Формы проведения	Электронные учебно-методические материалы
	Тема 1. Роль элементов, электролитов и воды для организма человека	24		
1	Кислород и озон	4	Лекция.	Электронная библиотека учебных материалов по химии http://www.chem.msu.ru/ , Образовательный портал Учи.ру, Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636 , Образовательный портал РЭШ, интерактивные дидактические материалы
2	Галогены	4	Лекция. Практическая работа	
3	Сера	2	Лекция	
4	Электролиты	2	Лекция	
5	Азот и фосфор	2	Лекция	
6	Металлы	4	Лекция Практическая работа	
7	Щелочные и щелочноземельные металлы	2	Лекция	
8	Железо	2	Лекция	
9	Вода	2	Лекция Практическая работа	
	Тема 2. Качественный анализ продуктов жизнедеятельности организмов. (10ч)	10		
10	Качественный анализ органических веществ	2	Практическая работа	Электронная библиотека учебных материалов по химии http://www.chem.msu.ru/
11	Обнаружение белка в биологическом материале.	2	Практическая работа	
12	Обнаружение катионов биологических сред (катионов Са, магния).	2	Практическая работа	

13	Обнаружение анионов – компонентов биологических сред	2	Практическая работа	msu.su/
14	Итоговое занятие. Конференция по смежной тематике химии и биологии.	2	Конференция	
	Итого	34		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Количество часов
1	Кислород и озон	
2	Кислород и озон	
3	Кислород и озон	1
4	Кислород и озон	1
5	Галогены	1
6	Галогены	1
7	Галогены	1
8	Галогены	1
9	Сера	1
10	Сера	1
11	Электролиты	1
12	Электролиты	1
13	Азот и фосфор	1
14	Азот и фосфор	1
15	Металлы	1
16	Металлы	1
17	Металлы	1
18	Металлы	1
19	Щелочные и щелочноземельные металлы	1
20	Щелочные и щелочноземельные металлы	1
21	Железо	1
22	Железо	1
23	Вода	1
24	Вода	1
25	Качественный анализ органических веществ	1
26	Качественный анализ органических веществ	1
27	Обнаружение белка в биологическом материале.	1
28	Обнаружение белка в биологическом материале.	1
29	Обнаружение катионов биологических сред (катионов Са,	1

	магния).	
30	Обнаружение катионов биологических сред (катионов Са, магния).	1
31	Обнаружение анионов – компонентов биологических сред	1
32	Обнаружение анионов – компонентов биологических сред	1
33	Конференция по смежной тематике химии и биологии.	1
34	Итоговое занятие	1

ЛИТЕРАТУРА

Практикум:

1. Кружки по химии в школе. – М.: Просвещение, 1978.
2. Смолин А. Н., Рождественская В. А. Практические работы по органической и биологической химии.- Просвещение, 1966
3. Цветков Л. А. Эксперимент по органической химии.- Просвещение, 1966

Теоретический материал:

1. Ермолаев М. В. Биологическая химия.- М.: Медицина
2. Кружки по химии в школе.- М.: Просвещение
3. Скальный А. В., Рудаков И. А. Биоэлемент в медицине.
4. Яковлев Н. А. Биологическая химия.- Изд-во Высшая школа.