**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 естественно-научного  цикла    Протокол №1  от «27» августа 2024 г. | СОГЛАСОВАНО  на заседании методического совета МБОУ "СШ №38"  Протокол №1  от «28» августа 2024 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ "СШ№38"  Гудкова Н.В.    Приказ № 01- 05/58  от «29» августа 2024 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**

«**Живой организм и химия**»

для обучающихся 11ест класса

г. Норильск, ‌ 2024 г.‌​

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа внеурочной деятельности составлена на уровне основного общего образования 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), он является предметно-ориентированным и рассчитан на 34 часов. Реализация программы данного предпрофильного внеурочного 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 ПРОГРАММЫ**

**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 образование 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, СиО, 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 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:**

• Овладение 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 О, 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 проделывать качественный анализ продуктов жизнедеятельности организмов (молока, слюны), обнаруживать белок, составлять уравнения качественных реакций, проводимых на практических работах

Формы проведения

* практикумы;
* лекции;
* конференции;
* самостоятельная работа на учебных платформах «РЭШ, решу ЕГЭ».

Виды деятельности

* познавательная;
* поисково-исследовательская;
* проектная;
* проблемно-ценностное общение.

Основные методы и технологии

* развивающие обучение;
* саморазвитие личности;
* технология обучения в сотрудничестве;
* проблемное обучение;

## 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.su/>, 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.su/> |
| 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 |
| 14 | Итоговое занятие. Конференция по смежной тематике химии и биологии. | 2 | Конференция |
|  | Итого | 34 |  |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| 1 | Кислород и озон | 1 |
| 2 | Кислород и озон | 1 |
| 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, магния). | 1 |
| 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 |