Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 5» города Сарова

СОГЛАСОВАНО:
Педагогическим советом школы
протокол от 30.08.2022 № 1

УТВЕРЖДЕНО:
Приказом директора ОУ
от 30.08.2022 № 207п

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«ХИМИЯ ВОКРУГ НАС»

естественнонаучной направленности

Срок реализации программы: 1 год (36 часа)

Возраст учащихся: 16-18 лет

Автор-составитель:
Никольская И.В., учитель химии,
высшей категории

г. Саров 2022

Пояснительная записка

Программа разработана на основе учебно-методического пособия « Химия в быту», автор Камзалова Т.А. //Издательство Русич, Москва 1996 и дополнена практическими заданиями по решению задач и заданий мысленного химического эксперимента.

Курс предназначен для учащихся 9-11 классов и носит предметно-ориентированный характер, рассчитан на 36 часов.

Учащиеся уже знакомы с такими процессами как дыхание, питание, размножение, обмен веществ. Усвоив данный курс, они смогут углубить и расширить свои знания.

Изучение биохимии представляет определенные трудности, но четкое, последовательное изложение материала с опорой на знания учащихся, приобретенные в курсе биологии, позволяет решить эту проблему: от обзора роли простых соединений, не вдаваясь в детали химизма их действия, учащиеся постепенно переходят к более сложным структурам – белкам, нуклеиновым кислотам.

Современная биохимия оказывает постоянно возрастающее влияние на целый ряд смежных наук, в частности на медицину. Поэтому в программе учтены такие вопросы, как действие витаминов, проблемы иммунитета, антител, возникновения некоторых заболеваний, рассмотрены вопросы, касающиеся фотосинтеза и происхождения жизни на Земле.

Актуальность.

В современных условиях одной из самых актуальных проблем преподавания химии в школе становится обеспечение практической ориентированности предметного знания. Факультативный курс способствует развитию устойчивого интереса к химии и биологии, выбору профессии, содействует формированию диалектико-материалистического и научного мировоззрения учащихся.

Место учебного курса в учебном плане.

Курс рассчитан на 36 часов. Режим работы: 1 час в неделю. Сроки реализации программы: 2020-2021 учебный год.

Цели:

- Помочь учащимся в выборе профиля обучения.
- Познакомить учащихся с видами деятельности, необходимыми для успешного усвоения профильной программы.
- Расширить знания учащихся о свойствах веществ, химических явлениях, биохимических процессах, происходящих в живых организмах, о типах расчетных задач и разных способах их решения.
- Воспитывать отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.
- Воспитывать элементы экологической культуры.

Задачи курса:

1. Предоставить учащимся возможность реализовать учебные познания через межпредметные связи с биологией, физикой, математикой.
2. Способствовать развитию логического мышления, развивать внимание и память.
3. Развивать познавательные интересы и способности учащихся.
4. Способствовать развитию самостоятельности, настойчивости, целеустремленности.

Профориентационные цели:

Формирование у учащихся готовности самостоятельно планировать и реализовывать перспективы персонального образовательно-профессионального маршрута, в условиях свободы выбора профиля обучения и сферы будущей профессиональной деятельности в соответствии со своими возможностями, способностями и с учетом требований рынка труда (регионального).

Особенность курса в том, что на основе химических реакций и свойств, более полно раскрываются биохимические процессы в жизни живого; возможность практического

характера позволяет отработать умение решать расчетные задачи и задания мысленного химического эксперимента валеологического и экологического содержания.

Значимость курса.

Побуждая учеников повторять материал в связи с другими естественными науками, отмечается углубление и осмысливание его. Химические задачи формируют систему конкретных представлений, задачи, включающие определенные ситуации – задания мысленного химического эксперимента становятся стимулом самостоятельной работы учащихся над учебным материалом. Теснейшее взаимодействие знаний, действий и межпредметной связи способствует формированию приемов мышления: суждений, умозаключений, доказательств.

При решении химических задач учащийся приобретает знания, которые можно условно разделить на два рода: знания, приобретенные при разборе текста задачи, и знания, без привлечения которых процесс решения невозможен (определения, понятия, основные законы и теории, физические и химические свойства веществ, их формулы, молярные массы, количество вещества, химические процессы, их уравнения и т.д.).

Теоретическая основа курса:

- Молекулярные основы жизни: белки, жиры, углеводы.
- Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
- Закон постоянства состава вещества.
- Закон сохранения массы веществ.
- Теория растворов.
- Материальное единство веществ, их генетическая связь.

Принципы, на которых базируется программа: научность, преемственность, наглядность, активность и сознательность обучения, дифференциация опережающая сложность и самоконтроль.

В процессе преподавания курса используются **технологии** личностно-ориентированного развивающего обучения в сочетании с традиционным. Внедрение информационно-коммуникативных технологий содействует комплексному решению задач образования и способствует развитию познавательного интереса, интеллектуальных и специальных умений обучающихся.

Роль программы в образовательном маршруте обучающегося заключается в том, в процессе обучения по данной программе ученик научится определять биохимические процессы, происходящие в организме человека, рассмотрит биологические вопросы медицины, отметит химические проблемы возникновения жизни и экологические проблемы современности, решать задачи и не будет испытывать страха и неуверенности на уроках, курс поможет учащимся в выборе профиля обучения.

Программа базируется на межпредметных связях с биологией физикой и математикой.

Виды деятельности в процессе освоения курса:

- Объяснение учителя;
- Практикум по решению задач;
- Выполнение лабораторных работ
- Выполнение практических работ
- Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам
- Защита проектов

Требования к знаниям, умениям и навыкам.

Учащиеся должны:

- Знать молекулярные основы жизни.

- Знать способы получения растворов и их значение.
- Уметь решать задачи на растворы.
- Уметь решать экспериментальные задания.
- Уметь определять массу, объем, количество вещества.
- Уметь проводить различные химические расчеты.
- Уметь отмечать валеологические особенности и экологические проблемы современности.

Формами отчетности по изучению факультативного курса могут быть:

- Сообщения
- Рефераты
- Проекты

Возможные темы проектов: «Химия и повседневная жизнь человека», «Бытовая химия», «Химия и пища», «Лекарства», «Что такое мыло?» и др.

По итогам изучения курса выставляются отметки: **«зачтено»** или **«не зачтено».** Соответствующая запись делается в журнале факультативных занятий.

При оценивании метапредметных результатов используется следующие уровни развития УУД:

Ниже базового: универсальное учебное действие не сформировано (школьник может выполнить лишь отдельные операции, может только копировать действия учителя, не планирует и не контролирует своих действий, подменяет учебную задачу задачей буквального заучивания и воспроизведения.

Базовый уровень: Учащиеся знакомы с характером данного действия, умеют выполнять его при непосредственной и достаточной помощи учителя или умеют выполнять данное действие самостоятельно, но лишь по образцу, подражая действиям учителя или сверстников.

Повышенный: Учащиеся умеют достаточно свободно выполнять действия, осознавая каждый шаг, автоматизировано, свернуто, безошибочно.

Планируемые результаты:

В результате обучения по данной программе, в контексте требований Федерального государственного образовательного стандарта у обучающихся будут сформированы:

Личностные результаты

Обучающиеся научатся и приобретут:

- основные принципы отношения к живой и неживой природе;
- умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

Обучающиеся получат возможности для формирования:

- познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой и неживой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде

Метапредметные результаты

Обучающиеся научатся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной целью и условиями ее реализации;
- выполнять учебные действия в материализованной, речевой и мыслительной форме;
- проявлять инициативу действия в межличностном сотрудничестве;

Обучающиеся получат возможность:

- работать с различными источниками химической информации (научно-популярной литературой, справочниками), анализировать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
- адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, отстаивать свою позицию, уважительно относиться к мнению окружающих;
- работать с различными источниками химической информации (научно-популярной литературой, справочниками), анализировать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;

Познавательные

Обучающиеся научатся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- устанавливать аналогии.

Обучающиеся получат возможность:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные

Обучающиеся научатся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;

Обучающиеся получат возможность:

- владеть монологической и диалогической формами речи;

Планируемый результат обучения

Учащиеся должны знать

теоретическое обоснование темы, представленное в работе, последовательность действий при решении экспериментальных задач, характеристики и свойства веществ

Учащиеся должны уметь

самостоятельно выполнять экспериментальные задачи, используя последовательность действий при решении задачи, составлять характеристику и свойства веществ, соблюдать правила безопасности при обращении с препаратами

Содержание программы

Тема 1. Что такое химия жизни (10 часов).

Материальное единство мира. Элементный состав неорганических и органических веществ. Химические реакции в живых организмах. Специфичность веществ и химических реакций в живых системах. Единство биохимического плана строения живых организмов. Вода – вещество жизни.

Практическая работа №1 «Растворяющая способность воды»

Тема 2. Химия и медицина (2 часа).

Йод (йодная настойка). История открытия йода. Йод в природе. Свойства йода. Биологическая роль йода. Физиологическое действие йода. Применение йода и его соединений. Средства ухода за зубами. Дезодоранты. Декоративная косметика (макияж). Духи. Помады. Кремы. Лаки.

Тема 3. Химия в быту (22 часов).

Питьевая сода. Состав и свойства питьевой соды. История производства питьевой соды. Применение питьевой соды. Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Удаление жировых пятен, пятен от ягод, фруктов, овощей и соков, крови, краски. Чистка верхней одежды, драпировок, диванов, ковров. Синтетические моющие средства. Мыло. Отбеливатели. Жесткость воды и способы ее устранения. Образование и удаление накипи. Удаление ржавчины. Средства для удаления накипи и ржавчины. Краски. Лаки. Лакокрасочные материалы, их состав и назначение. Средства для шлифовки и полировки поверхностей. Бытовые клеи. Удобрения и их классификация. Нормы и сроки внесения удобрений в почву. Средства борьбы с сорняками и вредителями сада и огорода. Стимуляторы роста и развития растений. Признаки недостатка питательных веществ. Белки, жиры, углеводы, соли. Гашение соды. Денатурация белков. Искусственная пища.

Практическая работа № 2. «Использование свойств моющих веществ»

Итоговое занятие и защита проектов 2 часа.

Учебно-тематический план

№	**Название раздела, темы**	**Всего количество часов на раздел, тему**		**Предполагаемые сроки прохождения**
		Теория	Практика	
1	Тема 1. Что такое химия жизни	9	1	02.09 – 04.11
2	Тема 2. Химия и медицина.	2		08.11 – 08.12
3	Тема 3. Химия в быту	19	3	08.12 – 01.05
4	Итоговое занятие. Защита проектов	2		май
	Всего	**32**	**4**	**36**

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов на тему	Содержание занятия	Виды деятельности	Дата проведения	
					План.	Факт
Тема 1. Что такое химия жизни						
1	Химия – наука о веществах	1	Материальное единство мира. Единство биохимического плана строения живых организмов.	Объяснение учителя;	07.09	
2	Элементный состав неорганических и органических веществ	1	Органические вещества - белки, жиры, углеводы, органические кислоты.	Объяснение учителя; Практикум по решению задач;	14.09	
3	Простые и сложные вещества.	1	Определение простых и сложных веществ.	Объяснение учителя;	21.09	
4	Неорганические вещества	1	Специфичность веществ. Состав живой и неживой природы, отличия состава.	Практикум по решению задач;	28.09	
5	Органические вещества.	1	Специфичность веществ. Состав живой и неживой природы, отличия состава.	Выполнение лабораторных работ	05.10	
6	Элементарный состав неживой и живой природы.	1	Состав живой и неживой природы, отличия состава.	Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	12.10	
7	Химические реакции в живых организмах	1	Химические реакции в живых организмах.	Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	19.10	
8	Специфичность веществ и	1	Протекание химических реакций	Объяснение учителя;	26.10	

	химических реакций в живых системах.					
9	Вода – вещество жизни.	1	Вода. Ее строение и свойства. Растворы. Значимость воды в жизни человека.	Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	09.11	
10	Практическая работа № 1 «Растворяющая способность воды»	1		Объяснение учителя; Выполнение практических работ	16.11	
Тема 2. Химия и медицина.						
11	Вещества в аптечке	1	Йод. История открытия йода, йод в природе, свойства йода. Физиологическое действие йода, применение йода и его соединений. *Формирование представлений о профессии фармаколога.*	Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	23.11	
12	Скорая химическая помощь	1	Правила техники безопасности при работе с химическими веществами	Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	30.11	
Тема 3. Химия в быту						
13	Химчистка на дому	1	Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Удаление жировых пятен, пятен от ягод, фруктов, овощей и соков, крови, краски. Чистка верхней одежды, драпировок, диванов, ковров.	Объяснение учителя; Выполнение лабораторных работ	07.12	
14	Химчистка на дому	1	Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Удаление жировых пятен, пятен от ягод, фруктов, овощей и соков, крови,	Объяснение учителя; Выполнение лабораторных работ	14.14	

			краски. Чистка верхней одежды, драпировок, диванов, ковров.			
15	Вещества на кухне	1	Питьевая сода. Состав и свойства питьевой соды. История производства питьевой соды. Применение питьевой соды. *Знакомство с профессией повара.*	Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	21.12	
16	Вещества на кухне	1	Питьевая сода. Состав и свойства питьевой соды. История производства питьевой соды. Применение питьевой соды. *Знакомство с профессией повара.*	Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	28.12	
17	Синтетические моющие средства	1	Синтетические моющие средства. Мыло. Отбеливатели.	Объяснение учителя; Выполнение лабораторных работ	10.01	
18	СМС и средства ухода за предметами домашнего обихода	1	Синтетические моющие средства. Мыло. Отбеливатели.	Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	17.01	
19	СМС и средства ухода за предметами домашнего обихода	1	Синтетические моющие средства. Мыло. Отбеливатели.	Объяснение учителя; Выполнение лабораторных работ	24.01	
20	Жесткость воды	1	Жесткость воды и способы ее устранения. Образование и удаление накипи. Удаление ржавчины. Средства для удаления накипи и ржавчины.	Объяснение учителя; Выполнение лабораторных работ	31.01	
21	Жесткость воды	1	Жесткость воды и способы ее устранения. Образование и удаление накипи. Удаление ржавчины. Средства для удаления накипи и ржавчины.	Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ	07.02	

				по темам		
22	Будьте красивыми	1	Средства ухода за зубами, дезодоранты, декоративная косметика (макияж), духи.	Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	14.02	
23	Будьте красивыми	1	Помады. Кремы. Лаки. *Знакомство с профессией косметолога-визажиста.*	Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	21.02	
24	Строительные материалы	1	Лакокрасочные материалы, их состав и применение.	Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	28.02	
25	Ремонт своими силами	1	Применение лакокрасочных материалов	Объяснение учителя; Выполнение лабораторных работ	7.03	
26	Сад и огород	1	Удобрения и их классификация. Нормы и сроки внесения удобрений в почву. Средства борьбы с сорняками и вредителями сада и огорода. Стимуляторы роста и развития растений. *Знакомство с профессией агронома.*	Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	14.03	
27	Сад и огород	1	Удобрения и их классификация. Нормы и сроки внесения удобрений в почву. Средства борьбы с сорняками и вредителями сада и огорода. Стимуляторы роста и развития растений. *Знакомство с профессией агронома.*	Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	21.03	
28	Химические процессы в быту.	1	Химические реакции в быту	Объяснение учителя;	04.04	
29	Химические	1	Химические реакции в быту	Объяснение учителя;	11.04	

	процессы в быту.			Выполнение лабораторных работ		
30	Технологии приготовления пищи.	1	Химические реакции на кухне	Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	18.04	
31	Технологии приготовления пищи.	1	Химические реакции на кухне	Объяснение учителя; Выполнение лабораторных работ	25.04	
33	Практическая работа №2 «Использование моющих средств»	1		Объяснение учителя; Практикум по решению задач;	16.05	
34	Обобщение и систематизация пройденного материла	1		Объяснение учителя; Выполнение сообщений, рефератов и творческих работ по темам	23.05	
35, 36	Защита проекта	2		Защита проектов	27.05	

Методическое обеспечение

Литература для учителя

1. Кузьменко Н.Е. Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы. М., Дрофа, 2014
2. Кузьменко Н.Е. Еремин В.В. Задачник по химии. Для школьников и абитурииетов. М., Экзамен, 2016

Литература для учащихся

1. А. П. Гаршин «Неорганическая химия» Санкт – Петербург 2016.
2. А.П. Гаршин «Органическая химия» Санкт – Петербург 2015.