

Принята  
на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1 от 29.08.2022



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 27D99E00BBADE2A3460C1D75D05FFE4B

Владелец: Ларина Валентина Васильевна

Действителен: с 08.10.2021 до 08.01.2023

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа №1 имени Героя Советского Союза Б.Н. Емельянова»  
(Средняя школа №1)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса внеурочной деятельности  
«БИОхимия»  
основное общее образование  
2022-2023 учебный год

Составитель:  
Родионова А.С.

г. Щекино 2022

## Программа элективного курса «Биохимия».

9 класс.

### Пояснительная записка

Программа элективного курса рассчитана на 35 часа. Программа курса ориентирована на перспективу выбора профессии. В процессе изучения учащимся предоставляется возможность расширить представления о веществах, их влиянии на живые организмы, развитии знаний о природных материалах и их свойствах, прогрессе цивилизации.

При традиционном изучении химии и биологии существует разрыв этих предметов и затрудняет установлению межпредметных связей. Поэтому данный курс объединяет две науки, рассматривает биологические функции неорганических и органических веществ с учетом их строения и свойств. Дает акцент на повторение, обобщение, углубление имеющихся знаний. Программа содержит знания по химии, вызывающие познавательный интерес учащихся и представляющий ценность для определения профессии. Многие ребята выбирают медицинские профессии. Поэтому курс содержит информацию о профессиях, связанных с химическими знаниями, в которых востребован предлагаемый материал.

Программа носит последовательный, логически связанный, целостный характер, способствует лучшему пониманию изученного материала. Материал подобран с опорой на те знания, которые были получены на уроках химии и биологии, но на более высоком теоретическом уровне, расширено и обобщено.

#### **Основные концепции курса заключены:**

*Межпредметная направленность.* Данный курс призван вооружить учащихся основами химических и биологических знаний, необходимых для повседневной жизни в теме «Химия в быту». Изучается состав, строение, получение веществ по уходу за волосами, кожей, влияние химических красок. Можно заинтересовать химией, если предложить для обсуждения роли химии в решении жизненно важных вопросов, позволяющих более глубоко осознать процессы, происходящие в человеческом организме, увидеть некоторые пути решения проблем. Эти вопросы можно изучить в темах «Биохимический состав клетки», «Химия и медицина». Теоретический материал позволяет учащимся более осознанно и глубоко изучить химию элементов и их соединений, химической организации клетки и процессами обмена веществ. Знакомятся с лекарственными препаратами, химиотерапией, с наиболее часто встречающимися в повседневной жизни фармакологическими терминами, рассматривают безопасные способы применения некоторых лекарственных препаратов, учатся исследовать их. Позволяет погрузиться в систему вопросов: химические и биологические свойства металлов и неметаллов.

*Здоровьесберегающая направленность.* Формируется понятие о здоровье, лекарствах, их воздействие на организм и правильном их употреблении. Особое внимание уделено составу, фармакологическим свойствам препаратов, общей культуре обращения с лекарственными средствами. При этом учащиеся усваивают, что здоровый образ жизни позволяет надолго сохранить активность и поможет избежать многих болезней и проблем. Показать взаимосвязь между содержанием в организме химических соединений и развитием таких болезней, как раковые и сердечно – сосудистые заболевания. Предупреждать, а не лечить болезни – вот основная задача врачей будущего поколения.

*Экологическая направленность курса.* Большую роль химия играет в воспитании экологической культуры, поскольку экологические проблемы имеют в своей основе химическую природу, а решение многих из них используют химические средства и эти вопросы рассмотрены в теме «Химия и окружающая Среда», например влияние дезодорантов на окружающую среду. Рассматриваются вопросы об одинаковом вреде тяжелых и легких наркотиков.

*Практическая направленность.* Интерес к химии возникает в том случае, если

учащиеся получают возможность самостоятельно выполнять химический эксперимент, проводить лабораторные исследования, приобретая навыки и умения пользоваться химической посудой, приборами, реактивами. Химический эксперимент открывает возможность формировать у учащихся умения работать с веществами, научить правильному обращению с лабораторным оборудованием, развивать практические навыки. Учащиеся экспериментальным путем знакомятся с составом вещества, готовят растворы заданной концентрации. Большое внимание уделяется технике безопасности выполняемых работ и получению результатов. Время, отводимое на выполнение практических работ 1,2 часа в каждой теме. Необходимо шире использовать возможности компьютерные, Интернета.

*Проверка и оценка качества знаний.* Чтобы оценить динамику усвоения учениками теоретического материала и поставить учащегося перед необходимостью постоянно заниматься, предусмотрены индивидуальные задания учащимся и групповые задания, выполнение рефератов, защита проектов. Предусмотрены тестовые задания и итоговая контрольная работа.

#### **Цели курса:**

- Развивать элементы исследовательской деятельности, пользоваться анализом и обобщением самостоятельных исследований;
- Формирование и развитие у учащихся интеллектуальных и практических умений, позволяющие применять полученные знания;
- Развитие внутренней мотивации обучения, интереса к химии;
- Оказание помощи в выборе профессии;
- Способствовать воспитанию экологической культуры.

#### **Задачи курса:**

- Дать ученику возможность реализовать свой интерес к предметам химии и физиологии человека;
- Пропаганда здорового образа жизни;
- Совершенствовать умения обращаться с химическими веществами, химическими приборами и оборудованием;
- Углубление, расширение и систематизация знаний о строении, свойствах и применении веществ и их соединений;
- Знакомство учащихся с процессами, происходящими в организме человека, с действием химических веществ на организм человека, с историей важнейших открытий медицины.

#### **Планируемые результаты**

##### Учащиеся должны знать:

- Знать особенности строения кожных покровов, волос, ногтей, уметь определять тип кожи, уметь применять косметические средства;
- Роль металлов и неметаллов в обменных процессах и их влияние на здоровье человека;
- Влияние нарушения обмена микроэлементов в организме человека на протекание различных заболеваний;
- Правила обращения со средствами бытовой химии;
- Правила применения лекарственных препаратов, основные виды лекарственных растений нашей местности и их использование;
- Влияние на состояние здоровья человека вредных веществ;
- Химический состав и энергетическую ценность пищевых продуктов;
- Влияние наркотических средств на организм человека;
- Правила техники безопасности при выполнении химического эксперимента.

##### Учащиеся должны уметь:

- Обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием и

реактивами;

- Соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными препаратами, препаратами бытовой химии;
- Распознавать опытным путем растворы солей и кислот;
- Решать задачи различной степени сложности: по формулам и уравнениям;
- Самостоятельно работать с дополнительной литературой, аргументировать свои выводы, работать с Интернет – ресурсами;
- Проводить расчеты по формулам и уравнениям;

**Формой оценки учебной деятельности** являются сообщения, отчет – конференция, где каждый учащийся представляет разработанную им тему в виде доклада, презентации, информационного бюллетеня. Контроль знаний обучающихся отслеживается в форме зачёта, тестов и итоговой контрольной работы.

**Темы проектных работ и сообщений:**

- Биологическая активность микроэлементов.
- Экологически безопасная посуда.
- О вкусной и здоровой пище.
- Лекарства на грядке, в лесу и на лугу.
- Влияние хозяйственной деятельности на природу.

Практические советы: химчистка на дому

**Тематический план.**

**Элективного курса «Биохимия», 35 часа.**

	Темы в соответствии с примерной программой + практическая часть.	Где и сколько часов отражено по данной теме	
		Теория	практика
1	Биохимический состав клетки.	7	2
2	Химия в быту.	4	2
3	Химия и медицина.	9	2
4	Химия и окружающая среда.	8	1
5	Итого	27	7

**Содержание курса.**

Тема 1. Биохимический состав клетки. 9 часов.

Состав живой клетки, органические и неорганические соединения. Микро- и макроэлементы, их функция, биологическое значение. Металлы и их биологическое значение. Пагубное влияние тяжелых металлов на организм. Неметаллы, их биологическое значение. Жиры, белки, углеводы, их биологическая роль.

Окислительно-восстановительные процессы, протекающие в живой клетке. Гидролиз солей в организме, рН среды.

*Практические работы:* 1. Экспериментальное решение задач.  
2. Гидролиз солей.

Тема 2. Химия в быту. 6 часов.

Состав и получение средств по уходу за кожей. Приемы ухода за кожей. Волосы, состав, уход за волосами. Влияние химических завивок, химических красок на волосы. Дезодоранты, их действие, «фреоновая опасность». Декоративная косметика.

*Практическая работа.* 3. Экспериментальное решение задач.

4. Определение рН косметических средств.

Тема 3. Химия и медицина. 11 часов.

Лекарства и яды в древности и средневековье. Поль Эмих основоположник химиотерапии. Химические препараты в борьбе с заболеваниями сердечно-сосудистыми, инфекционными.

Народная медицина, фитотерапия, аптека на лугу.

Кислород и углекислый газ, гипер- и гиповентиляция.

Наркотические вещества, влияние на организм. Таксикомания и курение.

Решение задач на растворимость, массовую долю растворимого вещества, молярную концентрацию.

*Практическая работа.* 5. Исследование лекарственных препаратов.

6. Приготовление растворов солей заданной концентрации.

Тема 4. Химия и окружающая среда. 9 часов.

Галогены, физиологическое воздействие галогенов, использование их в медицине.

Экологическая опасность галогенов. Кислород и озон. Разрушение озонового слоя.

Применение кислорода в медицине и народном хозяйстве.

Сульфаты. Оксиды серы. Кислородные дожди, экологическая опасность.

Азот, Оксиды азота, азотные удобрения.

Оксиды углерода, фотосинтез. Углекислый газ и экология. Парниковый эффект.

*Практическая работа:* 7. Решение экспериментальных задач.

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Биохимический состав клетки	Состав живой клетки, органические и неорганические вещества.	1
	Микро- и макроэлементы, их функции и биологическое значение.	1
	Металлы и их биологическая роль.	1
	Пагубное влияние тяжелых металлов на организм.	1
	Неметаллы и их биологическая роль.	1
	Белки, жиры, углеводы и их биологическая роль.	1
	Окислительно – восстановительные процессы в живой клетке. Гидролиз солей . рН среды.	1
	ПР «Решение экспериментальных задач».	1
	ПР «Гидролиз солей».	1
Химия в быту	Состав и получение средств по уходу за кожей, телом.	1
	Волосы: состав, уход. Влияние химических красок, завивок на волосы.	1
	Дезодоранты, их действие, «фреоновая опасность».	1
	Декоративная косметика.	1
	ПР «Экспериментальное решение задач».	1
	ПР «определение рН косметических средств».	1
Химия и медицина	Лекарства и яды в средневековье. Поль Эмих – основоположник химиотерапии.	1
	Химические препараты в борьбе с заболеваниями сердечно – сосудистыми, инфекционными, желудочно – кишечного тракта.	1
	Народная медицина, фитотерапия, аптека на лугу, на окне.	1
	Кислород и углекислый газ, гипер- и гиповентиляция.	1
	Значение воды в жизни человека. Определение пригодности воды для питья.	1
	Наркотические вещества, влияние их на организм.	1
	Таксикомания и курение, влияние на организм человека.	1
	Расчетные задачи на растворимость, молярную концентрацию, массовую долю растворимого вещества.	1
	ПР «Приготовление растворов, лекарственных препаратов».	1
	ПР «Исследование лекарственных препаратов».	1
Защита проектов.	1	

Химия и окружающая среда	Галогены и физиологическое воздействие соединений на организм, использование их в медицине.	1
	Кислород и озон. Разрушение озонового слоя.	1
	Сульфаты, оксиды серы, кислотные дожди, экологическая опасность.	1
	Азот, оксиды азота, нитраты, азотные удобрения, их воздействие на окружающую среду.	1
	Оксиды углерода (2)и (4), фотосинтез. Углекислый газ и экология, парниковый эффект.	1
	ПР «Определение нитратов в продуктах, овощах и фруктах».	1
	Экскурсия в экологический центр.	1
	Защита проектов.	1
	Итоговая работа.	1