

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа № 5 «Образовательный центр» имени М.П.
Бочарикова города Новокуйбышевска городского округа Новокуйбышевск
Самарской области

Рассмотрено
на МО учителей
естественных наук

Проверено
Зам. директора по УР
Е.С.Зиновьева

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор школы
О.В. Кудряшова
Приказ № 226-од
от «31» августа 2021г.

**Рабочая программа элективного курса
«Биохимия»
для 11 классов**

ФГОС СОО

Новокуйбышевск, 2021

Пояснительная записка.

Программа элективного курса рассчитана на учебный год - 34 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, рассматриваются вопросы, позволяющие 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, готовить 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 итоговый семинар.

Цели курса: расширение и углубление знаний учащихся по биологической химии, развитие их познавательных интересов, целенаправленная предпрофессиональная ориентация старшеклассников.

Задачи курса:

- Дать ученикам возможность реализовать свой интерес к предметам химии и физиология человека;
- Пропаганда здорового образа жизни;
- Знакомство учащихся с процессами, происходящими в организме человека, с действием химических веществ на организм человека, с историей важнейших открытий медицины.

Основные требования к знаниям и умениям.

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 , где каждый учащийся представляет разработанную им тему в виде доклада, презентации, информационного бюллетеня.

Примерные темы проектных работ и сообщений:

- Биологическая активность микроэлементов.
- Экологически безопасная посуда.
- О вкусной и здоровой пище.
- Лекарства на грядке.

- Влияние хозяйственной деятельности на природу.
- Практические советы: химчистка на дому

Тематический план.

Элективного курса «Биохимия» 34 часа.

№	Темы в соответствии с примерной программой + практическая часть.	Где и сколько часов отражено по данной теме	
		Теория	Практика
1	Биохимический состав клетки.	5	1
2	Химия в быту.	3	2
3	Химия и медицина.	7	2
4	Химия и окружающая среда.	12	2
	Итого	27	7

Содержание курса.

Тема 1. Биохимический состав клетки. 6 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. *Инструктаж по технике безопасности «Гидролиз солей».*

Тема 2. Химия в быту. 5 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. *Инструктаж по технике безопасности. «Определение рН косметических средств»*

. **Тема 3. Химия и медицина. 9 часов.** Лекарства и яды в древности и средневековье. Химические препараты в борьбе с заболеваниями. Народная медицина, фитотерапия, аптека на лугу. Кислород и углекислый газ, гипер- и гиповентиляция. Решение задач на растворимость, массовую долю растворимого вещества, молярную концентрацию.

Практическая работа. Инструктаж по технике безопасности.

«Исследование лекарственных препаратов».

Тема 4. Химия и окружающая среда. 14 часов. Галогены, физиологическое воздействие галогенов, использование их в медицине. Кислород и озон. Разрушение озонового слоя. Применение кислорода в медицине и народном хозяйстве. Кислородные дожди, экологическая опасность. Оксиды азота, азотные удобрения. Оксиды углерода, фотосинтез. Углекислый газ и экология. Парниковый эффект.

Практические работы. Инструктаж по технике безопасности. Решение экспериментальных задач.

Номер занятия	Тема занятия	Количество часов	Тип занятий
Тема 1. Биохимический состав клетки. 6 часов			
1	Состав живой клетки, органические и неорганические соединения. Микро- и макроэлементы, их функция, биологическое значение	1	Лекция Семинар
2-3	Металлы и неметаллы их биологическое значение. Пагубное влияние тяжелых металлов на организм.	2	Лекция Семинар
4-5	Жиры, белки, углеводы, их биологическая роль. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие в живой клетке.	2	Лекция Семинар
6	<i>Практические работы. Инструктаж по технике безопасности «Гидролиз солей, определение рН среды»</i>	1	Практ работа
Тема 2. Химия в быту. 5 часов.			
7	Состав и получение средств по уходу за кожей. Приемы ухода за кожей.	1	Лекция Семинар
8-9	Волосы, состав, уход за волосами. Влияние химических завивок, химических красок на волосы. Дезодоранты, их действие, «фреоновая опасность». Декоративная косметика.	2	Лекция Семинар
10-11	<i>Практическая работа. Инструктаж по технике безопасности. «Определение рН косметических средств»</i>	2	Практ работа
Тема 3. Химия и медицина. 9 часов			
12	Лекарства и яды в древности и средневековье. Химические препараты в борьбе с заболеваниями. Народная медицина, фитотерапия, аптека на лугу	1	Лекция Семинар
13-14	Кислород и углекислый газ, гипер- и гиповентиляция.	2	Лекция Семинар
15-16	Решение задач на растворимость, массовую долю растворимого вещества.	2	Лекция Семинар
17-18	Решение задач на расчет молярной и нормальной концентрации.	2	Лекция Семинар
19-20	<i>Практическая работа. Инструктаж по технике безопасности. «Исследование лекарственных препаратов».</i>	2	Практ работа

Тема 4. Химия и окружающая среда. 12 часов			
21-22	Галогены, физиологическое воздействие галогенов, использование их в медицине.	2	Лекция Семинар
23-26	Кислород и озон. Разрушение озонового слоя. Применение кислорода в медицине и народном хозяйстве. Кислородные дожди, экологическая опасность.	4	Лекция Семинар
27-29	Оксиды азота, азотные удобрения.	3	Лекция Семинар
30- 32	Оксиды углерода, фотосинтез. Углекислый газ и экология. Парниковый эффект.	3	Лекция Семинар
33-34	<i>Практические работы. Инструктаж по технике безопасности.</i> Решение экспериментальных задач.	2	Практ работа
Итого		34 часа	

Список использованной литературы

1. Алексейчук Н.И. Дары лугов, полей, лесов. М, Физкультура и спорт. 1998 г.
2. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. М. Высшая школа, 2001г.
3. Кукушкин Ю.Н. Неорганическая химия. СПб. Синтез, 2004г.
4. Леенсон И.А. Чет или нечет. М. Химия, 2002г.
5. Лемей Э. Химия в центре наук. (2 тома) М. Мир, 2001 г.
6. Макаров К.М. Химия и здоровье. М. Просвещение, 1999г.
7. Муравьева Д.А. Фармокогнозия. М. Медицина, 1998г.
8. Николаев Л.А. Металлы в живых организмах. М. Просвещение, 1986г.
9. Нифорова Г.П. Экология и химия. М. Наука, 1999г.
10. Популярная библиотека химических элементов. Под редакцией И.В.Петрянова-Соколова. М. Просвещение, 2003г.
- 11 Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. М.: Дрофа, 2006г.
12. Н.Степин Б.Д. Книга по химии для домашнего чтения. М. Химия, 1995г.
13. Сыромятников И. секреты макияжа. М. Медицина, 2000г.
14. Фриманиел М. Химия в действии. М. Мир, 1991г.
15. Уалмерс Л. Химические средства в быту и промышленности. Л. Химия, 1989г.
16. Химия и жизнь. 1975г. №4 стр. 24-26.
17. Юдин А.М. Химия в нашем доме. М. Химия, 1984г.
18. Юдин А.М. Народная энциклопедия быта и здоровья человека с полезными советами. М. Свет, 1992г.