

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МБОУ "СОШ п. Нивенское"

РАССМОТРЕНО

на методическом совете

Протокол №1 от «28» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

на педагогическом совете

Приказ №1 от «29» августа 2023
г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Граховская Г.Г.
[Номер приказа] от «[число]»
августа 2023 г.

**Рабочая программа
по курсу внеурочной деятельности
«Химия в медицине»
10 класс
на 2023–2024 учебный год
(34 часа)**

Составила
учитель химии
Сапова Ю.В.

п. Нивенское 2023г.

. Пояснительная записка

Курс "Химия и медицина" рассчитан на учащихся 10 классов.

Актуальность программы. Школьники обладают достаточно скудными знаниями о своем организме, способах сохранения здоровья и путях выхода из ситуаций, когда организму требуется помощь. В факультатив включены актуальные для современной молодежи темы для того, чтобы учащиеся смогли реализовать химические знания в повседневной жизни.

Практическая значимость. Учащимся необходимо знать, что собой представляет человеческий организм с точки зрения химии и биологии, как поддерживать здоровье и помочь своему организму справиться с некоторыми заболеваниями и что лучше применить: лекарственные или растительные препараты.

Новизна программы: Профориентация учащихся в результате знакомства с основами медицины, как взаимосвязанного курса по изучению физиологических процессов происходящих в организме человека; влияния внешних факторов на состояние здоровья человека в результате интегрирования знаний по аналитической химии, физхимии, биохимии, биологии, истории, валеологии.

Особенности программы. Основной *идеей* построения программы курса "Химия и медицина" является углубление знаний учащихся о физиологических особенностях организма человека и влиянии различных лекарственных препаратов, сбалансированного питания на биохимические процессы, происходящие в организме человека. При изучении данного курса формируются понятия о здоровье, лекарствах, их действии на организм и правильном их употреблении. Он позволяет погрузиться в систему вопросов: химические и биологические свойства металлов и неметаллов, химические реакции, химическая зависимость, фармакологические группы веществ. Особое внимание уделено составу, фармакологическим свойствам препаратов, общей культуре обращения с лекарственными средствами, изучению лекарственных растений нашей местности. При этом учащиеся усваивают, что здоровый образ жизни позволяет надолго сохранить активность и поможет избежать многих болезней и проблем. В организации курса большое внимание уделяется практической работе. Ознакомление с организацией работы работников медицинских специальностей в ходе проведения экскурсий в медицинские учреждения и предприятия, нацеливают учащихся на получение углубленных знаний по выбранному профилю.

Таким образом содержание данного курса вводит учащихся в область теоретических основ медицины, связанных с сохранением здоровья, а также частично обеспечивает профессиональную ориентацию старшеклассников.

Цели курса.

Продолжить формирование у учащихся понимания важности сохранения здоровья; углубление знаний учащихся о физиологических особенностях организма человека и влиянии различных химических веществ, лекарственных препаратов, сбалансированного питания на биохимические процессы, происходящие в организме человека; дать представление о профессиях, связанных с медициной; предоставить учащимся возможность удовлетворить свои познавательные интересы в области химии и медицины в процессе проведения экспериментальных работ.

Задачи курса.

Обучающие: актуализировать и расширить знания учащихся по вопросам здоровьесбережения; научить школьников анализировать свой образ жизни с точки зрения влияния на здоровье; ознакомить учащихся с процессами, происходящими в организме человека, с действием химических веществ на живой организм, с приемами оказания доврачебной помощи; ознакомление учащихся с организацией работы работников медицинских специальностей; совершенствовать умения обращения с химическими веществами, химическими приборами и оборудованием

Воспитательные: формирование социальной активности, навыков здорового образа жизни

Развивающие: способствовать развитию творческих способностей учащихся, целеустремленности, наблюдательности, самостоятельности, ответственности, аккуратности, воображения.

Курс "Химия и медицина" рассчитан на учащихся 10 класса.

Продолжительность курса – год; объем – 34 ч.; периодичность проведения уроков – 1 раз в неделю.

Требования к уровню знаний и умений учащихся.

Учащиеся должны *знать*:

– понятия «лекарственные вещества», «ядовитые вещества», «белки», «жиры», «углеводы», «ферменты», «гомеостаз», «буферные системы», «витамины», роль неметаллов и металлов в природе, «макроэлементы», «микроэлементы», «осмотическое давление», «лекарственное растение»

– фармакологические группы лекарственных средств в зависимости от их лечебного действия;

- семейства растений, морфологические признаки изученных на занятии лекарственных растений;

– влияние на состояние здоровья человека вредных веществ;

– правила пользования лекарственными средствами и условия их хранения;

– правила техники безопасности при выполнении химического эксперимента.

Учащиеся должны *уметь*:

– проводить качественные реакции на белки, жиры, углеводы, катионы и анионы;

– работать с лабораторным оборудованием;

– идентифицировать лекарственные средства с помощью химических реакций;

– решать расчетные задачи с медицинским содержанием;

– работать в группе;

– анализировать состав лекарственных препаратов;

- определять лекарственное растение при помощи определителя растений

Содержание курса

Тема 1. Химия и медицина (1ч)

1. Роль химии в медицине.

Знакомство с основными задачами медицины, роль аналитической, фармацевтической химии.

Методы химического анализа, качественный и количественный анализ.

Первые шаги химии в медицине. Т.Парацельс-основоположник медицинской химии.

К.Гален- фармаколог. Лекарства и яды в древности.

Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант.

Тема 2. Вещества живых клеток (9 ч)

1. Химия белков.

Структура, химический состав, обмен, свойства, классификация, биологическое значение, норма белка в питании. Промежуточный обмен.

Белки сыворотки крови. Патология обмена.

2. Обнаружение белков.

Практическая работа №1 Цветные реакции. Реакции осаждения: обратимые и необратимые.

3. Химия углеводов.

Переваривание и всасывание, промежуточный обмен, анаэробный и аэробный распад, регуляция обмена, свойства, биологические функции, патология обмена. Исследование обмена углеводов.

4. Обнаружение углеводов

Практическая работа №2 «Обнаружение молочной кислоты в скисшем молоке»

5. Химия липидов.

Классификация. Простые и сложные липиды. Переваривание и всасывание, промежуточный обмен, биологические функции, превращение фосфолипидов, холестерина, триглицеридов. Регуляция обмена и патология.

6. Обнаружение липидов: лицидина, холестерина, глицеринсодержащих липидов.

Практическая работа №3 «Качественные реакции на жиры»

7. Витамины. Биологическое значение витаминов, классификация, гиповитаминоз, симптомы недостаточности, суточная потребность, источники витаминов.

8. Ферменты. Химическая природа, свойства, механизм действия, значение для медицины.

9. Обнаружение действия ферментов, свойства: влияние температуры, кислотности, активаторов и ингибиторов на свойства ферментов.

Практическая работа №4 «Определение активности ферментов».

Тема 3. Водно-минеральный обмен в организме человека. (7ч)

1. Водно-минеральный обмен. Гомеостаз, обмен воды и минеральных веществ, патология, осмотическое давление.

2. Биологическое значение макроэлементов: серы, фосфора, кислорода, азота, углерода.

3. Металлы. Понятие о металлах- биогенах, истории открытия и использования препаратов содержащие металлы, токсическое действие металлов на организм.

4. Определение макроэлементов. *Практическая работа №5 «Обнаружение ионов K, Ca, Na, Cl.*

5. Значение микроэлементов.

Биологические свойства, распространение в природе, токсическое действие на организм.

6. Определение микроэлементов.

Практическая работа №6 «Качественные реакции на ионы Fe, Mn, Cu, Mg, Zn, I.

7. Буферные системы в организме.

Значение для жизнедеятельности организма сохранения постоянства кислотности жидких сред. Механизмы, поддерживающие постоянный уровень кислотности.

Тема 4. Гигиена питания. (3 ч.)

1. Диета и питание при различных заболеваниях. Гигиена питания.

2. Значение воды в жизни человека.

Очистка питьевой воды, изучение строения бытового фильтра для очистки воды, методы обеззараживания воды.

3. Определение пригодности воды для питья.

Практическая работа №7 «Определение пригодности воды для питья».

Тема 5 Лекарственные средства. (4 ч.)

1. Основные лекарственные средства и их применение: анальгетики, сульфаниламидные препараты, антибиотики и т.д. Химическая природа и безопасность применения лекарственных препаратов.

2. Знакомство с препаратами первой медицинской помощи

Практическая работа №8 «Содержание медицинской аптечки».

3. Определение некоторых лекарственных препаратов

Практическая работа №9 «Качественные реакции на аскорбиновую, борную кислоту, иод, глюкозу, стрептоцид, тетрациклин»

4. Экскурсия в аптеку. Знакомство с работой фармацевтов, аналитиков, провизоров.

Тема 6. Лекарственные растения. (4 ч.)

1. Лекарственные растения.

Морфологические признаки, правила сбора, сушки, химический состав, применение в медицине.

2. Лекарственные растения нашей местности.

Практическая работа №10 «Практическое изучение внешних признаков лекарственных растений по гербариям».

3. Определение лекарственных растений на экскурсии, сбор гербариев.

4. Нетрадиционная медицина. Знакомство с методами и приёмами народной медицины.

Тема 7. «Химия вредных привычек». (2ч)

1. Здоровый образ жизни. Биохимическое обоснование действия на организм человека никотина и алкоголя. Химия наркотических веществ. Обоснование вреда употребления наркотиков.

«Здоровому всё здорово»

2. *Практическая работа №11 «Изучение влияния никотина и алкоголя на белки, растения».*

Тема 8. Химия вокруг нас. (2ч)

1. Химия вокруг нас Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Химия на дачном участке. Консерванты и красители. Химия средств гигиены и косметики.

2. Основные правила обращения с химикатами. Оказание первой помощи при пищевых отравлениях, ожогах кислотами и щелочами.

Тема 9. Медицинские специальности. (2ч.)

1. Профессии работников медицинского и фармацевтического направления. Приглашение на занятия медработника. Ознакомление со среднеспециальными и высшими учебными заведениями.

Основные предприятия фармацевтической промышленности.

2 Экскурсия в районную поликлинику.

Темы сообщений и проектных работ учащихся:

1. Физиологическая роль химического элемента.

2. Химический анализ биологических объектов.

3. Наиболее известные яды.

4. Биологическая активность отдельных химических элементов.

5. Наркотики: характер влияния на организм. Опасность применения.

6. Декоративная косметика.

7. Химические средства гигиены и косметики.

8. Здоровье воды – здоровье человека.

9. История курения. Химический состав табачного сырья и продуктов его горения.

10. Токсическое воздействие этанола на организм человека.

Рекомендации к оцениванию образовательных результатов элективного курса

1. Активное участие в семинарах, диспутах, беседах.

2. Защита одного творческого проекта по выбору.

3.Выполнение не менее половины практических занятий, лекций.

4.Создание рекламных плакатов и видеороликов.

Учебно-тематический план

№ ур	Тема	Виды деятельности	Число часов			Дата
			тео р	прак т	экску р-сия	
Тема 1 Химия и медицина(1ч)						
1	Роль химии в медицине.	Лекция	1			
Тема 2 Вещества живых клеток (9 ч)						
2	Химия белков.	Лекция	1			
3	Обнаружение белков	<i>Практическая работа №1</i>		1		
4	Химия углеводов	Лекция	1			
5	Обнаружение и свойства углеводов.	<i>Практическая работа №2</i>		1		
6	Химия липидов.	Лекция	1			
7	Обнаружение липидов	<i>Практическая работа №3</i>		1		
8	Витамины.	Лекция	1			
9	Ферменты.	Лекция	1			
10	Определение активности ферментов	<i>Практическая работа №4</i>		1		
Тема 3 Водно-минеральный обмен в организме человека (7ч)						
11	Водно-минеральный обмен.	Лекция	1			
12	Биологическое значение макроэлементов	Лекция	1			
13	Металлы	Лекция	1			
14	Определение макроэлементов	<i>Практическая работа №5</i>		1		
15	Значение микроэлементов.	Лекция	1			
15	Определение микроэлементов	<i>Практическая работа №6</i>		1		
16	Буферные системы в организме.	Лекция	1			
Тема 4. Гигиена питания (3 ч.)						

17	Диета и питание при различных заболеваниях. Гигиена питания.	Лекция	1			
18	Значение воды в жизни человека	Лекция	1			
19	Определение пригодности воды для питья	<i>Практическая работа № 7</i>		1		
Тема 5 Лекарственные средства (4 ч.)						
20	Основные лекарственные средства и их применение	Лекция	1			
21	Знакомство с препаратами первой медицинской помощи	<i>Практическая работа № 8</i>		1		
22	Определение некоторых лекарственных препаратов	<i>Практическая работа № 9</i>		1		
23	Знакомство с работой фармацевтов, аналитиков, провизоров	<i>Экскурсия в аптеку</i>			1	
Тема 6. Лекарственные растения. (4 ч.)						
24	Лекарственные растения.	Лекция	1			
25	Лекарственные растения нашей местности	<i>Практическая работа № 10</i>		1		
26	Нетрадиционная медицина	Лекция	1			
27	Определение лекарственных растений на экскурсии, сбор гербариев.	<i>Экскурсия</i>			1	
Тема 7 «Химия вредных привычек».(2ч)						
28	Здоровый образ жизни.	Лекция	1			
29	<i>«Изучение влияния никотина и алкоголя на белки, растения</i>	<i>Практическая работа № 11</i>		1		
Тема 8 Химия вокруг нас (2ч)						
30	Химия вокруг нас	Лекция	1			
31	Основные правила обращения с химикатами	Лекция	1			
Тема 9 Медицинские специальности (2ч.)						

32	Профессии работников медицинского и фармацевтического направления	Лекция	1			
33	Экскурсия в фармацевтическую компанию <i>Инфамед К г. Багратионовск</i>	<i>Экскурсия</i>			1	
34	Итоговое занятие	Защита проектных работ, презентаций и рефератов.				

Литература

Рекомендуемая литература для учителя

1. Биологическая химия. М. В. Ермолаева. Москва. "Медицина" 1989 год. с. 22-37, с. 63-69, с. 73-80, с. 89-108,

с. 242-246, с. 251-256, с. 257-267

2. Сказания о лекарственных растениях.

М. А. Кузнецова. Москва. "Высшая школа". 1992 год.

3. Справочник "Лекарственные средства применяемые в медицинской практике". М. А. Ключева. Москва. "Медицина". 1991 год.

4. Аналитическая химия. Качественный и количественный анализ. Г. М. Жаркова. С- Петербург. "Химия". 1993 год. с. 74-78, с. 158-188.

5. Внеклассная работа по химии в современных условиях. Бирск. 1995 год. С. 17-20, с. 98-105

6. Книга по химии для домашнего чтения.

Б. Д. Степанова. Москва. "Химия". 1995 год.

7. Практикум по качественному химическому полумикроанализу. М. В. Михалева, Б. В. Мартыненко
М. «Дрофа» 2007 г. с. 25-27, с. 58-60, с. 91-96.

8. Лабораторные работы по фармацевтической химии. В. Г. Беликова
М. «Высшая школа», 2005 г. с. 173, 182, 192, 260

9. Растения и животные. Руководство для натуралиста В. Н. Вехова
М. Мир. 2007 г.

10. Внеклассная работа по химии в сельской школе. Книга для учителя В. Г. Андропова М. «Просвещение» 1990 г. С. 27-37.

- 11 Биология . Материалы к урокам-экскурсиям В.Г.Бабенко М. «
Издательство НЦ ЭНАС» 2002г.
с.12-58,с.64-66
12. Химия в школе № 2/2006г с.46-53 ; № 5/2005г с.61-71; № 1/2005г с.25-28;
№ 1/1994г с.70-71;
№ 1/2005г с.24-25

Рекомендуемая литература для учащихся

- 1.Сказания о лекарственных растениях. М. А. Кузнецова. Москва. «Высшая школа » 1992год.
2. Книга по химии для домашнего чтения. Б. Д. Степанова. Москва. "Химия". 1995год
- 3.Растения и животные.Руководство для натуралиста В.Н. Вехова М.Мир.2007г.
- 4.Занимательная физиология .Книга для чтения.Б.Ф.Сергеев М. «Просвещение» 2011г
- 5.Пособие по химии Г.П.Хомченко М. «Новая волна» 2002г.
- 6.Химия. А.С. Егоров Ростов-на-Дону «Феникс» 2004г

Учебно-методическое обеспечение.

1. Лекции по данным темам.
2. Коллекции препаратов.
3. Химическая посуда и лабораторное оборудование к практическим работам и демонстрационному эксперименту, необходимый набор реактивов.
4. Карты – инструкции для практических занятий.
5. Инструкции по технике безопасности.

