

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Академия первых»

ПРИНЯТА

педагогическим советом
ГБОУ «Академия первых»

Протокол от 14.02.2022 № 2

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
ГБОУ «Академия первых»

от 14.02.2022 № 28

Трясцина Ю.В.

М.П.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Химия и медицина»

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации программы: 72 часа

Составитель программы:
Виноградова М.А.,
педагог дополнительного
образования

Пермь
2022

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Академия первых»

ПРИНЯТА

педагогическим советом
ГБОУ «Академия первых»

Протокол от 14.02.2022 № 2

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
ГБОУ «Академия первых»

от 14.02.2022 № 28

Трясцина Ю.В.

М.П.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Химия и медицина»

Возраст обучающихся: 15-17 лет

Срок реализации программы: 72 часа

Составитель программы:
Виноградова М.А.,
педагог дополнительного
образования

Пермь
2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность (профиль) программы: настоящая программа «Химия и медицина» является дополнительной общеразвивающей программой естественно-научной направленности, относящейся к продвинутому уровню реализации.

Актуальность программы: Содержание курса расширяет представления учащихся о химических веществах, используемых в медицине, даёт понятие о лекарствах и механизмах их действия на организм человека. При изучении этого курса формируются понятия о здоровье, факторах, влияющих на здоровье. А также вопросы сохранения здоровья. Интеграция этого курса с биологией и медициной позволяет учащимся лучше понять биохимические процессы, происходящие в организме человека. Актуальность данного курса способствует повышению интереса к познанию химии и ориентирует учащихся на профессии, связанные с медициной.

Отличительные особенности программы: программа «химия и медицина» рассчитана на интенсивный краткосрочный, а не растянутый по времени реализации курс обучения, включающий 72 часа аудиторной работы детского объединения под руководством преподавателя, куда также входят практические работы, предназначенные для отработки полученных знаний и умений, навыков исследовательской деятельности. Такой механизм реализации программы позволяет получить наибольший эффект в освоении учебного материала.

Интеграция этого курса с биологией и медициной позволяет учащимся лучше понять биохимические процессы, происходящие в организме человека. Содержание курса расширяет представления учащихся о химических веществах, используемых в медицине, даёт понятие о лекарствах и механизмах их действия на организм человека.

Курс дает учащимся возможность получить знания, которые могут существенно увеличить продолжительность жизни каждого человека, особенно в контексте современной «ковидной» ситуации.

Адресат программы: программа «Химия и медицина» предназначена для детей 15-17 лет, обучающихся в 8-11-х классах общеобразовательных организаций, которые уже освоили начальные и базовые знания в области химии. Так как программа относится к продвинутому уровню реализации, набор на обучение осуществляется на основании результатов конкурсного отбора, позволяющего оценить уровень готовности ребенка к обучению. Материалы и критерии конкурсного отбора разрабатываются и формируются

Экспертным советом ГБОУ «Академия первых». Ознакомиться с заданиями отбора можно в приложении 1.

Срок реализации программы: 72 академических часа.

Формы обучения: настоящая программа предполагает очное обучение. Состав объединения обучающихся (группы) – 15-20 человек.

1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Целью реализации настоящей дополнительной общеразвивающей программы является создание условий для формирования и развития у учащихся: интереса к химии и биологии, а также медицине, развитие любознательности, творческих способностей, умений и навыков в области сохранения и укрепления здоровья.

2. ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. Образовательные задачи:

- познакомить обучающихся с важнейшими понятиями в области химии и медицины;
- расширить представления о межпредметных и внутридисциплинарных связях естественных наук;
- сформировать систему специальных знаний о процессах, происходящих в организме человека, о влиянии химических элементов на организм человека;
- расширить знания учащихся по вопросам здоровьесбережения.

2.2. Развивающие задачи:

- развивать умение использовать полученные знания в повседневной жизни;
- выявить и сформировать интеллектуальные способности обучающихся;
- расширение естественнонаучного мировоззрения;
- выявить и поддержать талантливых обучающихся.

2.3. Воспитательные задачи:

- обеспечение духовно-нравственного воспитания обучающихся;
- выработка у обучающихся устойчивых правил сохранения и укрепления здоровья;
- помощь в позитивной социализации и профессиональном самоопределении.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы «Химия и медицина» обучающийся должен **знать**: формы лекарственных препаратов, их применение и влияние на организм человека, правила хранения лекарственных веществ в быту, свойства, применение и правила пользования в домашних условиях иодной настойкой, борной кислоты, растворов перекиси водорода, нашатырного спирта, перманганата калия, свойства ядовитых веществ, правила их хранения и меры оказания первой доврачебной помощи при отравлениях ими, элементарные сведения о фармакологической и химической классификациях лекарственных веществ, правила техники безопасности при обращении с химическими веществами.

Используя эти знания, обучающийся должен **уметь**: объяснять применение лекарственных веществ, исходя из знаний об их свойствах, использовать лекарственные вещества в домашних условиях, производить расчёты исходных веществ и готовить растворы разной концентрации, оказывать первую доврачебную помощь, составлять простейшие уравнения химических реакций, протекающих с изучаемыми лекарственными веществами, обращаться с химической посудой, оборудованием и реактивами; использовать приобретённые знания и умения в повседневной жизни.

Способы определения результативности:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов конкурсного отбора (входного контроля);
- изучение активности обучающихся на занятиях;
- ведение журнала учета.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «Химия и медицина»

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Западная и восточная медицина. Современная концепция оздоровления человека	6	3	3	тестирование
2	Защитные системы организма. Витамины и их значение для организма	6	3	3	
3	Жирорастворимые витамины А (+ бета-каротин) и D.	6	3	3	
4	Жирорастворимые витамины Е и К.	6	3	3	тестирование
5	Уникальность водорастворимого витамина С.	6	3	3	тестирование
6	Водорастворимые витамины группы В.	6	3	3	тестирование
7	Макро- и микроэлементы: классификация элементов на макро- и микро-, эссенциальные нутриенты; кальций – зодчий костей.	12	6	6	тестирование
8	Магний – хранитель спокойствия (нервная система); фосфор – спутник кальция; калий – хранитель тонуса и натрий (водно-солевой баланс).	6	3	3	
9	Железо – строитель гемоглобина (анемия); марганец – хранитель оптимизма (метаболизм жира, обмен холестерина, сердечно-сосудистые); медь –	6	3	3	тестирование

	самая обаятельная и привлекательная (самый «женский» элемент). Йод – хранитель щитовидной железы.				
10	Цинк – крепкий орешек и селен – истребитель рака (онкология и ковид).	6	3	3	тестирование
11	Кремний – хранитель соединительной ткани. Сера, хлор, молибден, хром, ванадий, бром, фтор.	6	3	3	Итоговое тестирование
	Итого	72	36	36	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема 1. Западная и восточная медицина. Современная концепция оздоровления человека. (6 часов)

Теория: Факторы, влияющие на наше здоровье; «болезни цивилизации»; концепция Амосова; заболевание как неспособность адаптироваться к какому-либо условию; различия между западной (аллопатической) и восточной (традиционной) медицинами; основная беда медицины – переоценка своих возможностей и болезни не «медицинского характера» (цинга, бери-бери, пеллагра и т.д. как примеры); клеточные яды и экология; психологическая переориентация врачей на профилактику заболеваний; важнейшие нарушения пищевого статуса населения России (согласно Тутельяну); питание как важнейшая часть медицины будущего; современные теории возникновения «болезней цивилизации».

Практика: Решение тестовых задач.

Тема 2. Защитные системы организма. Витамины и их значение для организма. (6 часов)

Теория: Детоксикационная система организма; антиоксидантная система организма (два блока антиоксидантной защиты, важнейшие природные антиоксиданты); витамины и их значение для здоровья, история витаминов; гиповитаминоз и его последствия; как готовить пищу, если мы хотим максимально сохранить витамины; классификация витаминов и витаминоподобных соединений.

Практика: Выявление и обсуждение взаимосвязей различных систем организма.

Тема 3. Жирорастворимые витамины А (+ бета-каротин) и D. (6 часов)

Теория: Жирорастворимые витамины. Биохимические свойства жирорастворимых витаминов. Витамин А (+ бета-каротин) и витамин D. Влияние на здоровье человека.

Практика: Рассмотрение практических кейсов: витамины.

Тема 4. Жирорастворимые витамины Е и К. (6 часов)

Теория: Жирорастворимые витамины Е и К, и их значение в организме. Биохимические свойства.

Практика: Решение тестовых задач.

Тема 5. Уникальность водорастворимого витамина С. (6 часов)

Теория: Водорастворимый витамин С. Биохимические свойства. Передозировка. Основные свойства.

Практика: Решение тестовых задач.

Тема 6. Водорастворимые витамины группы В. (6 часов)

Теория: Водорастворимые витамины группы В.

Практика: Решение тестовых задач.

Тема 7. Макро- и микроэлементы: классификация элементов на макро- и микро-, эссенциальные нутриенты; кальций – зодчий костей. (12 часов)

Теория: Макро- и микроэлементы: основа классификации. Эссенциальные нутриенты. Кальций, биохимические свойства. Роль кальция в жизнедеятельности организма.

Практика: Решение тестовых задач.

Тема 8. Магний – хранитель спокойствия (нервная система); фосфор – спутник кальция; калий – хранитель тонуса и натрий (водно-солевой баланс). (6 часов)

Теория: Магний – хранитель спокойствия (нервная система); фосфор – спутник кальция; калий – хранитель тонуса и натрий (водно-солевой баланс).

Практика: Проведение игры – с ролевым участием обучающихся.

Тема 9. Железо – строитель гемоглобина (анемия); марганец – хранитель оптимизма (метаболизм жира, обмен холестерина, сердечно-сосудистые); медь – самая обаятельная и привлекательная (самый «женский» элемент). Йод – хранитель щитовидной железы. (6 часов)

Теория: Железо – строитель гемоглобина (анемия); марганец – хранитель оптимизма (метаболизм жира, обмен холестерина, сердечно-сосудистые); медь – самая обаятельная и привлекательная (самый «женский» элемент). Йод – хранитель щитовидной железы.

Практика: Решение тестовых задач.

Тема 10. Цинк – крепкий орешек и селен – истребитель рака (онкология и ковид). (6 часов)

Теория: Цинк – крепкий орешек и селен – истребитель рака (онкология и ковид).

Практика: Решение тестовых задач.

Тема 11. Кремний – хранитель соединительной ткани. Сера, хлор, молибден, хром, ванадий, бром, фтор. (6 часов)

Теория: Кремний – хранитель соединительной ткани. Сера, хлор, молибден, хром, ванадий, бром, фтор.

Практика: Итоговая контрольная работа.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
(УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН)
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
«Химия и медицина»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале				6 в том числе:	Западная и восточная медицина. Современная концепция оздоровления человека.		Тестирование
1.1.	1-й день смены			Лекция	3	Факторы, влияющие на наше здоровье; «болезни цивилизации»; концепция Амосова; заболевание как неспособность адаптироваться к какому-либо условию; различия между западной (аллопатической) и восточной (традиционной) медицинами; основная беда медицины – переоценка своих возможностей и болезни не «медицинского характера» (цинга, бери-бери, пеллагра и т.д. как примеры); клеточные яды и экология; психологическая переориентация врачей на профилактику заболеваний;	Аудитория	

				важнейшие нарушения пищевого статуса населения России (согласно Тутельяну); питание как важнейшая часть медицины будущего; современные теории возникновения «болезней цивилизации».		
1.2.	1-й день смены	Практикум	3	Решение тестовых задач.	Аудитория	Тестирование
2.	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		6 в том числе:	Защитные системы организма. Витамины и их значение для организма.		
2.1.	2-й день смены	Лекция	3	Детоксикационная система организма; антиоксидантная система организма (два блока антиоксидантной защиты, важнейшие природные антиоксиданты); витамины и их значение для здоровья, история витаминов; гиповитаминоз и его последствия; как готовить пищу, если мы хотим максимально сохранить витамины; классификация витаминов и витаминоподобных соединений.	Аудитория	
2.2.	2-й день смены	Практикум	3	Выявление и обсуждение взаимосвязей различных систем организма.	Аудитория	
3.	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		6 в том числе:	Жирорастворимые витамины А (+ бета-каротин) и D.		

3.1.	3-й день смены	Лекция	3	Жирорастворимые витамины. Биохимические свойства жирорастворимых витаминов. Витамин А (+ бета-каротин) и витамин D. Влияние на здоровье человека.	Аудитория	
3.2.	3-й день смены	Практикум	3	Рассмотрение практических кейсов: витамины.	Аудитория	
4.	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		6 в том числе:	Жирорастворимые витамины Е и К.		Тестирование
4.1.	4-й день смены	Лекция	3	Что такое растворы; растворы твёрдые, жидкие, газообразные. Способы выражения концентрации растворов. Что считать растворителем, а что – растворённым веществом. Силы взаимодействия между частицами в растворах. Перегонка жидкостей, понятие об азеотропных растворах. Жирорастворимые витамины Е и К, и их значение в организме. Биохимические свойства.	Аудитория	
4.2.	4-й день смены	Практикум	3	Решение тестовых задач.	Аудитория	Тестирование
5.	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		6 в том числе:	Уникальность водорастворимого витамина С.		Тестирование

5.1.	5-й день смены	Лекция	3	Водорастворимый витамин С. Биохимические свойства. Передозировка. Основные свойства. Водорастворимый витамин С. Биохимические свойства. Передозировка. Основные свойства.	Аудитория	
5.2.	5-й день смены	Практикум	3	Решение тестовых задач.	Аудитория	Тестирование
6.	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		6 в том числе:	Водорастворимые витамины группы В.		Тестирование
6.1.	6-й день смены	Лекция	3	Водорастворимые витамины группы В.	Аудитория	
6.2.	6-й день смены	Практикум	3	Решение тестовых задач.	Аудитория	Тестирование
7.	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		12 в том числе:	Макро- и микроэлементы: классификация элементов на макро- и микро-, эссенциальные нутриенты; кальций – зодчий костей.		Тестирование
7.1.	7-й день смены	Лекция	3	Макро- и микроэлементы: основа классификации. Эссенциальные нутриенты. Кальций, биохимические свойства. Роль кальция в жизнедеятельности организма. Понятие о дисперсных системах; классификация	Аудитория	

				дисперсных систем, их огромное многообразие (дым, туман, эмульсия, суспензия, драгоценные камни и др.), человеческий организм как огромная многофункциональная дисперсная система.		
7.2	7-й день смены	Практикум	3	Решение тестовых задач.		Тестирование
7.3.	8-й день смены	Лекция	3	Адсорбция, поверхностно-активные вещества, принцип действия лекарственных средств. Огромные современные возможности для развития химии поверхности раздела фаз.	Аудитория	
7.4.	8-й день смены	Практикум	3	Решение тестовых задач.	Аудитория	Тестирование
8.	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		6 в том числе:	Магний – хранитель спокойствия (нервная система); фосфор – спутник кальция; калий – хранитель тонуса и натрий (водно-солевой баланс).		
8.1.	9-й день смены	Лекция	3	Магний – хранитель спокойствия (нервная система); фосфор – спутник кальция; калий – хранитель тонуса и натрий (водно-солевой баланс).	Аудитория	

8.2.	9-й день смены	Практикум	3	Проведение игры – с ролевым участием обучающихся.	Аудитория	
9.	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		6 в том числе:	Железо – строитель гемоглобина (анемия); марганец – хранитель оптимизма (метаболизм жира, обмен холестерина, сердечно-сосудистые); медь – самая обаятельная и привлекательная (самый «женский» элемент). Йод – хранитель щитовидной железы.		Тестирование
9.1.	10-й день смены	Лекция	3	Железо – строитель гемоглобина (анемия); марганец – хранитель оптимизма (метаболизм жира, обмен холестерина, сердечно-сосудистые); медь – самая обаятельная и привлекательная (самый «женский» элемент). Йод – хранитель щитовидной железы.	Аудитория	
9.2	10-й день смены	Практикум	3	Решение тестовых задач.	Аудитория	Тестирование
10.	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		6 в том числе:	Цинк – крепкий орешек и селен – истребитель рака (онкология и ковид).		Тестирование

10.1.	11-й день смены	Лекция	3	Цинк – крепкий орешек и селен – истребитель рака (онкология и ковид).	Аудитория	
10.2.	11-й день смены	Практикум	3	Решение тестовых задач.	Аудитория	Тестирование
11.	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		6 в том числе:	Кремний – хранитель соединительной ткани. Сера, хлор, молибден, хром, ванадий, бром, фтор. агний – хранитель спокойствия (нервная система); фосфор – спутник кальция; калий – хранитель тонуса и натрий (водно-солевой баланс).		Итоговая контрольная работа.
11.1.	12-й день смены	Лекция	3	Кремний – хранитель соединительной ткани. Сера, хлор, молибден, хром, ванадий, бром, фтор.	Аудитория	
11.2.	12-й день смены	Практикум	3	Итоговая контрольная работа.	Аудитория	Итоговая контрольная работа.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ (ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ)

5.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Оборудование, программное обеспечение
Аудитория	Лекция	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Аудитория	Практическая работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Образовательная программа содержит теоретическую и практическую подготовку, большее количество времени уделяется практической деятельности.

Кроме традиционных методов используются эвристический метод; исследовательский метод, самостоятельная работа; диалог и дискуссия; приемы дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей.

Для реализации настоящей программы используются основные методы работы – развивающего обучения (проблемный, поисковый, творческий), дифференцированного обучения (уровневые, индивидуальные задания, вариативность основного модуля программы), игровые.

Занятия проводит педагог, имеющий высшее педагогическое образование. Программа составлена с учетом санитарно-гигиенических требований к порядку проведения занятий и адаптирована к возрастным особенностям обучающихся.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ И РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Использована литература:

Основная литература:

1. Рукк Н.С., Аликберова Л.Ю. Полезная химия. Задачи на каждый день // Химия: приложение к газете «1 сентября». – 2001. - №16-17.
2. Северюхина Т.В., Сентемов В.В. Исследование пищевых продуктов. // Химия в школе. – 2000.-№5. – с. 72-79.
3. Суханов Н.Ю., Чернобельская Г.М. Практикум с валеологической

направленностью. //Химия в школе. – 2002. - №2.- с. 71-72.

4. Шульпин Г.Б. Это увлекательная химия. – М: Химия, 1984. – 184 с.,ил.
5. Харлампович Г.Д. и др. Многоликая химия: Книга для учащихся, М: Просвещение, Гроссе Э., Вайсмантель Х.Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты, ГДР. 1974. – Пер. с нем. – Л.: Химия, 1979. – 392с., ил.
7. Березин С.В.. Лисецкий К.С., Ореникова И.Б. Предупреждение подростковой наркомании. М.,2000г.,241с.
8. Еникеева Д.Д. Как предупредить алкоголизм и наркоманию у подростков. М: «Academ»,1999., 144с.
9. Соловьев М.Ю., Дорогов М.В. Современные методы конструирования лекарственных препаратов. // Химия в школе. – 2007. - №3. – с.8-13.
10. Авдеев Я.Г., Авдеева Е.В., Савиткин Н.И., Толкачева Т.К.Минеральная вода – чудесный дар природы. // Химия в школе. – 2007. - №2. – с.8-15.

Дополнительная литература:

1. Поллер З. Химия на пути в третье тысячелетие: перевод с немецкого/перевод и предисловие Васиной Н.А. - М.: Мир, 1982.
2. Макаров К. А. Химия и здоровье: Кн. для внеклассного чтения. - М.: Просвещение, 1985.
3. Макаров К. А. Химия и медицина. - М.: Просвещение, 1981.
4. Глущенко Н. Н., Плетенева Т. В., Попков В. А. Фармацевтическая химия: Учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений. - М.: Издательский центр “Академия”, 2004.
5. Машковский М. Д. Лекарства XX века. - М.: “Издательство Новая Волна”, 1998.
6. Граник В. Г. Основы медицинской химии. - М.: Вузовская книга, 2001.
7. Яхонтов Л. Н., Глушков Р. Г. Синтетические лекарственные средства. /Под ред. А. Г. Натрадзе. - М.: Медицина, 1983.

Рекомендовано для педагога (вариативно):

1. Глушков В.В.Фармацевтическая химия. М.: Академия, 2005.
2. Грандберг И.И. Органическая химия. М.: Дрофа, 2010.
3. Еремин В.В.,Кузьменко Н.Е. Сборник задач и упражнений по химии. Школьный курс. М.: Оникс 21 век, 2005.
4. Николаева М.В. “Путешествие в мир фармакологии”. Химия (ИД “Первое сентября”), 2011.
5. Штремплер Г.И. “Введение в фармацевтическую химию”. М.: Дрофа, 2006.
6. Юрина А.А. “Химия и медицина”. М.: Дрофа, 2012.

Рекомендовано для детей (вариативно):

1. Эдриан Дингл «Как изготовить Вселенную из 92 химических элементов»

2. Илья Леенсон «Занимательная химия для детей и взрослых»

Рекомендовано для родителей (вариативно):

1. Медико-санитарная подготовка учащихся. Под ред. П.А.Курцева. М.: Просвещение, 2002.
2. Кузнецова Н.Е., Литвинова Т.Н., Левкин А.Н. Химия: 11 класс. М.: Вентана-Граф, 2012
3. Пастушенков Л.В., Пастушенков А.Л., Пастушенков В.Л. Лекарственные растения. Л.: Лениздат, 2006
4. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. М.: Дрофа, 2010
 - ции, степень её обоснованности;
 - стремление к уравновешенной позиции относительно наказания.

Приложение 1.

ОТБОРОЧНЫЙ ТЕСТ**(Программа «Химия и медицина»)**

Число ответов на каждый из поставленных вопросов теста может быть любым: 1, 2, 3 или 4. Нет заданий, в которых не было бы предложено ни одного правильного ответа. Время ответа на вопросы – 60 минут.

За каждый правильный ответ даётся 1 балл.

1. От какого из этих факторов в наибольшей степени зависит здоровье человека?

- 1) экология 2) наследственность 3) образ жизни 4) уровень медицины в стране проживания

2. По официальным данным, в арсенале европейской медицины есть лекарства для излечения только _?_% всех известных болезней:

- 1) 3% 2) 10% 3) 25% 4) 90%

3. Жирорастворимыми витаминами являются витамины:

- 1) А 2) группа В 3) С 4) Е

4. Недостатком какого витамина в организме вызывается такая болезнь, как цинга?

- 1) А 2) С 3) D 4) Е

5. «Куриная слепота» (и другие проблемы с глазами) – это, в первую очередь, недостаток витамина

- 1) А 2) С 3) D 4) К

6. Бета-каротин – провитамин А – был получен из:

- 1) шпината 2) томатов 3) моркови 4) злаковых

7. Какой витамин способен образовываться в коже человека под воздействием солнечного света (а именно УФ-лучей), за что его и называют «солнечным витамином»?

- 1) А 2) С 3) D 4) К

8. Кровоостанавливающим витамином называют витамин

- 1) медь 2) марганец 3) цинк 4) селен

19. Какие из этих элементов вообще не должны присутствовать в человеческом организме, ни в каком количестве («блокираторы клеточных процессов»)?

- 1) мышьяк 2) ртуть 3) свинец 4) хром

20. Какие из этих ядовитых элементов могут присутствовать в человеческом организме в минимальнейших количествах, выполняя нужную функцию?

- 1) мышьяк 2) ртуть 3) свинец 4) хром

Ответы (1 балл за каждый правильный ответ)

1. 3

2. 1

3. 14

4. 2

5. 1

6. 3

7. 3

8. 4

9. 3

10. 3

11. 4

12. 4

13. 4

14. 1

15. 3

16. 4

17. 3

18. 3

19. 23

20. 14

Итого: 23 **балла**

Отбор начинается (в идеале) с 16 баллов и выше.