

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ТУАПСИНСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №19 им. М.Г. БОНДАРЕНКО с. ОЛЬГИНКА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТУАПСИНСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
МБОУ СОШ №19
им. М.Г. Бондаренко с. Ольгинка
от «20» мая 2024 г.
Протокол № 5/1

М. П.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ №19
им. М.Г. Бондаренко с. Ольгинка
О.В. Мальцева
Приказ от «20» мая 2024 г. № 57/1



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Химия в медицине»

(наименование объединения)

Уровень программы: ознакомительный
(ознакомительный, базовый или углубленный)

Срок реализации программы: 1 год (72 часа)
(общее количество часов)

Возрастная категория: от 15 до 17 лет

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, дистанционная)

Вид программы: модифицированная
(типовая, модифицированная, авторская)

Программа реализуется на бюджетной основе
(на бюджетной/внебюджетной основе)

ID-номер Программы в Навигаторе: 60740

Автор-составитель:
Гаспярян Армине Аршавировна
педагог дополнительного образования
(Ф.И.О. и должность разработчик)

с. Ольгинка, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты.	3
1.1.	Пояснительная записка.	3
1.2.	Цель и задачи программы.	5
1.3.	Содержание программы.	6
1.4.	Планируемые результаты.	9
2.	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации.	10
2.1.	Календарный учебный график.	10
2.2.	Условия реализации программы.	15
2.3.	Формы аттестации.	17
2.4.	Оценочные материалы.	17
2.5.	Методические материалы	19
2.6.	Список литературы	20

1.1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты.

1.1. Пояснительная записка.

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в медицине» имеет естественнонаучную направленность и ориентирована на профессиональное самоопределение в процессе расширения знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях

Актуальность.

Актуальность программы заключается в том, что данная программа направлена на профориентацию старшеклассников и предназначена для учащихся 15-17 лет, проявляющих повышенный интерес к химии и планирующих продолжить образование в учебных заведениях естественнонаучного профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы).

Педагогическая целесообразность программы.

Программа «Химия в медицине» способствует формированию экологической культуры, научно обоснованной важности ведения здорового образа жизни, применению полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, предупреждению явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде. 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.

В организации занятий объединения большое внимание уделяется практической работе. Знакомство с организацией работы специалистов медицинских профилей нацеливает учащихся на получение углубленных знаний по химии. Программа позволит расширить содержание школьного естественно научного образования, повысить познавательную активность учащихся, развить социально значимые интересы и потребности, организовать работу с учащимися с повышенными образовательными потребностями.

Новизна и отличительные особенности программы

заключается в том, что учащиеся научатся решать бытовые задачи, применять полученные знания в новых ситуациях, мыслить логически. Программой предусмотрено не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно - практического опыта.

в том, что она служит для удовлетворения индивидуального интереса учащихся к изучению и применению знаний по химии в повседневной жизни и медицине.

Адресат программы.

Программа «Химия в медицине» разработана для учащихся 15-17 лет, проявляющих повышенный интерес к биологии и химии. Программа рассчитана в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять её практическую часть.

Программа составлена с учетом знаний возрастных, психолого-педагогических особенностей детей и опирается на личность учащегося в соответствии с социальными условиями жизни, адаптацией в коллективе, личностными качествами, индивидуальными склонностями, задатками, характером. Учащийся указанного возраста, осваивающий данную программу, стремится реализовать свою потребность в самореализации, саморазвитии, самосовершенствовании, желает расширить свои знания по биологии и химии, демонстрирует умение работать в малых группах, обладает самокритичностью, умением работать над ошибками. В этом возрасте возрастает самостоятельность, происходит процесс познания себя через других, формирование «Я-концепции», закладываются основы моральных и социальных установок личности. Социально-значимая деятельность является сферой, где подросток может реализовать свои возросшие возможности. Удовлетворение потребности в признании со стороны взрослых способствует реализации индивидуальности подростка.

15 лет – переходный этап от детства к взрослости. Возраст полон противоречий. В связи с половым созреванием и физическими изменениями подростку необходимо построить новый телесный образ «Я». В этом возрасте очень важно развить навыки межличностного общения, вхождения в группу сверстников, построить новые отношения в семье на основе эмоциональной независимости и автономии при сохранении материальной и психологической поддержки. Идёт развитие абстрактного мышления, системы ценностей и жизненной философии, самоопределение в области образования и профессии.

Уровень программы объём и сроки реализации.

Программа реализуется на ознакомительном уровне, разработана на 1 год обучения, общий объём - 72 учебных часа.

Формы обучения.

Форма обучения по программе «Химия в медицине» - очная. Форма организации деятельности - групповая с применением индивидуального подхода каждому учащемуся. В качестве организации учебных занятий применяются следующие формы: эвристическая беседа, семинары, лабораторный практикум, дискуссия, круглый стол, исследовательская работа, работа над проектом, защита проекта, экскурсии, обсуждения в виде «диспутов», практические занятия, дидактические игры, игра-путешествие, ситуация-проблема, викторины, создание презентаций, конференция.

Режим занятий.

Режим занятий строится из расчёта 1 раз в неделю по 2 учебных часа. Учебный час составляет 40 минут. Перерыв 10 мин.

Особенности организации образовательного процесса.

Организация деятельности по данной программе в объединении с основным и постоянным составом предусматривает групповые, подгрупповые, в парах и индивидуальные занятия в соответствии с учебным планом. Набор в объединение производится по желанию учащихся и их родителей. В коллектив принимаются все желающие, во время проведения стартовой диагностики учащемуся предлагаются простые задания, выполнение которых позволяет педагогу выявить уровень развития ребенка и определить в группу, в которой он может заниматься.

Количество учащихся в группах должно соответствовать санитарным нормам и материально-технической базе. Оптимальное количество учащихся в объединении с учетом условий и психологической нагрузки составляет 12 человек. В этом случае педагог имеет возможность осуществить индивидуальный подход и добиться высоких результатов. Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет расширить содержание химического образования, повысить познавательную активность учащихся в естественнонаучном направлении.

Воспитательный компонент программы «Химия в медицине» ориентирован на формирование научной картины мира и удовлетворение познавательных интересов учащихся в области естественных наук, развитие у них исследовательской активности, нацеленной на изучение объектов живой и неживой природы, взаимосвязей между ними, приобретение практических умений, навыков.

В процессе реализации раздела «Воспитательная работа», который включен в учебный план, описан в содержании учебного плана и календарном графике, занятия с учащимися проходят в группе. Формы занятий определяются содержанием программы. Для их организации предусмотрено проведение тематических бесед, организация воспитательных мероприятий с использованием разных форм проведения (эвристическая беседа, круглый стол, урок памяти). Также учащиеся являются активными участниками реализации «Программы воспитания» образовательного учреждения, на базе которого реализуется программа.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель программы: создать условия для развития познавательного интереса, интеллектуальных способностей и коммуникативных навыков учащихся, их профессионального самоопределения в процессе расширения знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях.

Личностные задачи:

- воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества;
- воспитать химически грамотное отношение к своему здоровью и окружающей среде.

Метапредметные задачи:

- развить познавательный интерес и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- сформировать навыки работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Предметные задачи:

- научить применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, в медицине;
- научить применять решения практических задач в повседневной жизни, предупреждая явления наносящие вред здоровью человека и окружающей среде;
- совершенствовать умения применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека.

1.3. Содержание программы Учебный план.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации, контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1	Введение в программу	3	2	1	Беседа Педагогическое наблюдение Педагогический анализ
2	Из истории развития химии и медицины.	4	3	1	Педагогическое наблюдение Педагогический анализ
3	Элементы жизни	6	5	1	Педагогическое наблюдение Педагогический анализ
4	Химия пищи	6	2	4	Педагогическое наблюдение Педагогический анализ
5	Химия здоровья	15	12	3	Педагогическое наблюдение Педагогический анализ
6	Химия – союзник медицины	13	9	4	Педагогическое наблюдение Педагогический

					анализ
7	Фармацевтическая химия как наука	5	3	2	Педагогическое наблюдение Педагогический анализ
8	Химия и наследственность	4	4	-	Педагогическое наблюдение Педагогический анализ
9	Образ жизни и вредные привычки	9	4	5	Педагогическое наблюдение Педагогический анализ
10	Воспитательная работа	6	-	6	Педагогическое наблюдение Педагогический анализ
11	Итоговое занятие	1	-	1	Беседа
	ИТОГО:	72	44	28	

Содержание учебного плана:

Раздел 1. Введение в программу.

Теория. Инструктаж по технике безопасности. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Понятие о здоровом организме. Здоровье – бесценный дар природы. Факторы здоровья.

Практика. Влияние природных факторов на здоровье человека. Правила гигиены. Здоровый образ жизни.

Раздел 2. Из истории развития химии и медицины.

Теория. Иатрохимия. Древнегреческие ученые – основатели Египет. Возникновение первых косметических лекарственных средств. Средние века. Алхимия и медицина. Восточная медицина Тибет, Китай, Япония.

Практика. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1. Изготовление экстрактов ароматических веществ

Раздел 3. Элементы жизни

Теория. Химические элементы и здоровье человека. Белки– основа здорового питания человека. Жиры – основа здорового питания человека. Углеводы – основа здорового питания человека. Витамины – основа здорового питания человека.

Практика. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №2. Цветные реакции на белки.

Раздел 4. Химия пищи.

Теория. Минеральные соли в пище. Нитраты и нитриты: недопустимость применения для домашнего употребления. Пищевая сода и химические реакции в организме. Понятие о синтетической и искусственной пище.

Практика. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3. Обнаружение белков в мороженом. Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 4.

Обнаружение крахмала в вафельном стаканчике, продуктах питания. Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 5. Простейшие способы очистки воды из природных источников. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №6. Изучение состава бытовых кулинарных смесей по этикеткам.

Раздел 5. Химия здоровья.

Теория. Химический состав живого организма. Основные элементы живого организма. Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Натрий. Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Фосфор. Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Азот. Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Железо. Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Кальций. Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Углерод. Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Кислород. Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Сера. Использование меди и серебра в медицине. Токсические вещества, особенности их свойств, действие на организм. Соли, их действие на организм, солелечение. Минеральные воды, их состав. Биологические добавки, состав и влияние на организм человека.

Практика. Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 7. Основа химического анализа на примере исследования состава минеральных вод. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №8. Анализ биологических пищевых добавок. Зачет по пройденным темам

Раздел 6. Химия – союзник медицины

Теория. Лекарственные средства для наружного применения, их краткая история открытия, свойства, применение в медицинских целях. Физические свойства, применение лекарственных средств для внутреннего употребления. Формы лекарственных препаратов. Правила безопасного лечения. Правила хранения лекарственных веществ. Недопустимость самолечения. Неорганические вещества в медицине. Простое вещество йод и соединения галогенов. Неорганические вещества в медицине. Простое вещество сера и соединения серы. Неорганические вещества в медицине. Соединения азота, фосфора, углерода. Неорганические вещества в медицине. Соединения металлов. Неорганические вещества в медицине. Соединения металлов. Органические вещества в медицине. Современные правила безопасного лечения. Правила достижения медицины. Изучение генома человека – основа для диагностики и лечения заболеваний. Химиотерапевтические аспекты будущего медицины.

Практика. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро», «молярная концентрация. Вывод химических формул веществ по данным качественного и количественного анализа состава вещества. Расчёты с использованием понятия «доля» (доля комбинаций элементов в сложном веществе, объемная или массовая доля компонента в смеси, доля выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного). Расчеты по химическим

уравнениям: массы, объема или количества продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего массовую долю растворенного вещества; расчет массы продукта, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.

Раздел 7. Фармацевтическая химия как наука.

Теория. Фармацевтическая химия как наука, ее связь с химией и медициной. Краткий исторический очерк развития фармацевтической химии. Профессии провизора и фармацевта. Работа аптеки и контрольно-аналитической лаборатории аптечных управлений. Порядок проведения анализов лекарственных средств и их оформление. Государственная фармакопея. Причины недоброкачества лекарственных средств.

Практика. Вывод химических формул веществ по данным качественного и количественного анализа состава вещества. Расчёты с использованием понятия «массовая доля, объёмная доля вещества».

Раздел 8. Химия и наследственность

Теория. Генная инженерия, её развитие. Методы изучения наследственности. Генетическая терминология и символика. Наследственные заболевания человека, их предупреждение.

Раздел 9. Образ жизни и вредные привычки

Теория. Здоровый образ жизни. Вредные привычки: как их избежать, сохранения высокой работоспособности и долголетия. Курение. Влияние на организм человека химических веществ, содержащихся в сигаретах. Алкоголизм. Влияние этилового спирта на организм человека. Наркотические вещества и их характеристика. Наркомания. Влияние на организм человека.

Практика. Исследовательская работа. Социальный опрос «Твой образ жизни». Защита проекта «Твой образ жизни». Социальный опрос: «Я – активный участник или активный наблюдатель». Защита проекта «Я – активный участник или активный наблюдатель». Экскурсия в аптеку.

Раздел 10. Воспитательная работа.

Практика. Круглый стол «Мамочка моя». Беседа «Новогодний бум». Круглый стол «Профессии настоящих мужчин». Круглый стол «Женщины в мире профессий». Беседа «Творцы космической эры». Урок памяти «Весна Победы».

Раздел 11. Итоговое занятие.

Практика. Итоговое занятие «Билет в будущее».

1.4. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- сформированы убеждения о позитивной роли химии в жизни современного общества;
- сформировано химически грамотное отношение к своему здоровью и окружающей среде.

Метапредметные результаты:

- развит познавательный интерес и интеллектуальные способности;
- сформированы навыки работы в группе, ведения дискуссии, отстаивания своей точки зрения;

Предметные результаты:

- умеют применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, в медицине;
- умеют применять решения практических задач в повседневной жизни, предупреждать явления наносящие вред здоровью человека и окружающей среде;
- умеют объяснять разнообразные химические явления и свойства веществ, понимают роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- понимают связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека.

Раздел 2. Комплекс организационно – педагогических условий, включающих формы аттестации.

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов	Форма занятий	Форма контроля	Дата план	Дата факт
1	Инструктаж по технике безопасности. Приемы обращения с лабораторным оборудованием	1	Эвристическая беседа	Беседа		
2	Понятие о здоровом организме. Здоровье – бесценный дар природы. Факторы здоровья.	1	Дискуссия	Педагогическое наблюдение		
3	Влияние природных факторов на здоровье человека. Правила гигиены. Здоровый образ жизни.	1	Викторина	Педагогический анализ		
4	Иатрохимия. Древнегреческие ученые–основатели	1	Путешествие в историю	Педагогическое наблюдение		
5	Египет. Возникновение первых косметических лекарственных средств	1	Исследовательско-поисковая работа	Педагогический анализ		
6	Средние века. Алхимия и медицина. Восточная медицина. Тибет, Китай, Япония	1	НПК	Педагогическое наблюдение		
7	Инструктаж по ТБ. Изготовление экстрактов ароматических веществ	1	Практическая работа №1	Педагогическое наблюдение		
8	Химические элементы и здоровье человека	1	Презентация	Педагогическое наблюдение		

9	Белки – основа здорового питания человека	1	Презентация	Педагогическое наблюдение		
10	Инструктаж по ТБ. Цветные реакции на белки	1	Практическая работа № 2	Педагогический анализ		
11	Жиры – основа здорового питания человека	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение		
12	Углеводы – основа здорового питания человека	1	Дискуссия	Педагогическое наблюдение		
13	Витамины – основа здорового питания человека	1	Викторина	Педагогическое наблюдение		
14	Минеральные соли в пище. Нитраты и нитриты: недопустимость применения для домашнего употребления. Пищевая сода и химические реакции в организме	1	Семинар	Педагогическое наблюдение		
15	Понятие о синтетической и искусственной пище	1	Игра-путешествие	Педагогическое наблюдение		
16	Инструктаж по ТБ. Обнаружение белков в мороженом	1	Практическая работа № 3.	Педагогический анализ		
17	Инструктаж по ТБ. Обнаружение крахмала в вафельном стаканчике, продуктах питания	1	Практическая работа № 4.	Педагогический анализ		
18	Инструктаж по ТБ. Простейшие способы очистки воды из природных источников.	1	Практическая работа № 5.	Педагогический анализ		
19	Инструктаж по ТБ. Изучение состава бытовых кулинарных смесей по этикеткам	1	Практическая работа № 6.	Педагогический анализ		
20	«Мамочка моя».	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение		
21	Химический состав живого организма. Основные элементы живого организма.	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение		
22	Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Натрий. Фосфор	1	Ситуация-проблема	Педагогическое наблюдение		
23	Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Азот.	1	Ситуация-проблема	Педагогическое наблюдение		
24	Влияние химических элементов	1	Ситуация-	Педагогическое наблюдение		

	и их соединений на организм человека. Железо.		проблема	ое наблюдение		
25	Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Кальций.	1	Ситуация-проблема	Педагогическое наблюдение		
26	Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Углерод.	1	Ситуация-проблема	Педагогическое наблюдение		
27	Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Кислород.	1	Ситуация-проблема	Педагогическое наблюдение		
28	Влияние химических элементов и их соединений на организм человека. Сера.	1	Ситуация-проблема	Педагогическое наблюдение		
29	Использование меди и серебра в медицине.	1	Семинар	Педагогическое наблюдение		
30	Токсические вещества, особенности их свойств, действие на организм.	1	Дискуссия	Педагогическое наблюдение		
31	«Новогодний бум».	1	Беседа	Педагогическое наблюдение		
32	Соли, их действие на организм, солелечение	1	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение		
33	Минеральные воды. Их состав. Биологические добавки, состав	1	Презентация	Педагогическое наблюдение		
34	Инструктаж по ТБ. Основа химического анализа на примере исследования состава минеральных вод.	1	Практическая работа № 7	Педагогический анализ		
35	Инструктаж по ТБ. Анализ биологических пищевых добавок	1	Практическая работа №8	Педагогический анализ		
36	Зачет по пройденным темам	1	Тестирование	Педагогический анализ		
37	Лекарственные средства для наружного применения, их краткая история открытия, свойства, применение в медицинских целях	1	Семинар	Педагогическое наблюдение		
38	Физические свойства, применение лекарственных средств для внутреннего употребления	1	Дискуссия	Педагогическое наблюдение		
39	Формы лекарственных препаратов. Хранение лекарственных веществ. Недопустимость самолечения	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение		

40	Неорганические вещества в медицине. Простое вещество йод и соединения галогенов	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение		
41	Неорганические вещества в медицине. Простое вещество сера и соединения серы.	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение		
42	Неорганические вещества в медицине. Соединения азота, фосфора, углерода.	1	Презентация	Педагогическое наблюдение		
43	Неорганические вещества в медицине. Соединения металлов	1	Презентация	Педагогическое наблюдение		
44	Органические вещества в медицине	1	Беседа	Педагогическое наблюдение		
45	«Профессии настоящих мужчин».	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение		
46	Современные достижения медицины. Изучение генома человека – основа для диагностики и лечения заболеваний Химиотерапевтические аспекты будущего медицины	1	Семинар	Педагогическое наблюдение		
47	Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро», «молярная концентрация».	1	Практикум	Педагогическое наблюдение		
48	Вывод химических формул веществ по данным качественного и количественного анализа состава вещества.	1	Практикум	Педагогический анализ		
49	Расчёты с использованием понятия «доля» (доля комбинаций элементов в сложном веществе, объемная или массовая доля компонента в смеси, доля выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного)	1	Практикум	Педагогическое наблюдение		
50	«Женщины в мире профессий».	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение		
51	Расчеты по химическим уравнениям: массы, объема или количества продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества,	1	Практикум	Педагогическое наблюдение		

	содержащего массовую долю растворенного вещества; расчет массы продукта, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.					
52	Фармацевтическая химия как наука, ее связь с химией и медициной. Краткий исторический очерк развития фармацевтической химии.	1	Эвристическая беседа	Педагогическое наблюдение		
53	Профессии провизора и фармацевта. Работа аптеки и контрольно-аналитической лаборатории аптечных управлений	1	Презентация	Педагогическое наблюдение		
54	Порядок проведения анализов лекарственных средств и их оформление. Государственная фармакопея. Причины недоброкачества лекарственных средств	1	Семинар	Педагогический анализ		
55	Вывод химических формул веществ по данным качественного и количественного анализа состава вещества.	1	Практикум	Педагогическое наблюдение		
56	Расчёты с использованием понятия «массовая доля, объёмная доля вещества»	1	Лабораторная работа	Педагогическое наблюдение		
57	Генная инженерия, её развитие.	1	Дидактическая игра	Педагогическое наблюдение		
58	Методы изучения наследственности	1	Ситуация-проблема	Педагогический анализ		
59	Генетическая терминология и символика	1	Дидактическая игра	Педагогический анализ		
60	«Творцы космической эры».	1	Беседа	Педагогический анализ		
61	Наследственные заболевания человека, их предупреждение	1	Семинар	Педагогический анализ		
62	Здоровый образ жизни. Вредные привычки: как их избежать, сохранения высокой работоспособности и долголетия.	1	Дискуссия	Педагогическое наблюдение		
63	Курение. Влияние на организм человека химических веществ, содержащихся в сигаретах.	1	Дебаты	Педагогическое наблюдение		
64	Алкоголизм. Влияние этилового спирта на организм человека.	1	Разговор о важном	Педагогическое наблюдение		

65	Наркотические вещества и их характеристика. Наркомания. Влияние на организм человека.	1	Круглый стол	Педагогическое наблюдение		
66	Социальный опрос: «Твой образ жизни»	1	Исследовательская работа	Педагогическое наблюдение		
67	Урок памяти «Весна Победы».	1	Урок памяти	Педагогическое наблюдение		
68	«Твой образ жизни»	1	Защита проекта	Педагогический анализ		
69	Социальный опрос: «Я – активный участник или активный наблюдатель».	1	Исследовательская работа	Педагогическое наблюдение		
70	«Я – активный участник или активный наблюдатель».	1	Защита проекта	Педагогический анализ		
71	Экскурсия в аптеку.	1	Встреча на рабочем месте	Педагогическое наблюдение		
72	Итоговое занятие «Билет в будущее».	1	Круглый стол	Беседа		
	Итого:	72				

2.2. Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение программы.

Характеристика помещения, используемого для реализации программы соответствует СП 2.4 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Перечень оборудования, инструментов и материалов из расчета на группу в количестве 12-15 человек:

- комплект мебели (стол-8шт, стулья-16)
- компьютер - 1шт.
- колонки - 2 шт.
- мультимедийный проектор - 1шт.
- набор химических реактивов - 15 шт.
- химические приборы - 15шт.
- «Цифровая лаборатория по химии Vibe», которая включает в себя следующие элементы:
 - Ноутбуки
 - беспроводной мультидатчик по химии (Releon Air «Химия -5») с встроенными датчиками:
 - 1) Датчик высокой температуры (термопарный) с диапазоном измерения - 200.... +13000С;
 - 2) Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм;
 - 3) Датчик рН с диапазоном измерения от 0 до 14рН;
 - 4) Датчик температуры платиновый с диапазоном измерения от -40 до +180С;

Информационное обеспечение:

- видео, фото, интернет-источники по темам программы;
- дидактические материалы по темам программы;
- методические рекомендации для проведения практических работ;
- методические разработки педагога.

Кадровое обеспечение:

Для реализации программы «Химия в медицине» педагог дополнительного образования должен иметь высшее образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы либо высшее образование или среднее профессиональное образование и ДПО по направлению деятельности в образовательном учреждении. Педагог дополнительного образования должен систематически повышать свою профессиональную квалификацию. Общий педагогический стаж – 25 лет. Педагог, реализующий программу «Химия в медицине», имеет высшее педагогическое образование. В 1996 году окончил Новосибирский государственный педагогический университет по специальности «биология», квалификация «учитель биологии».

Педагог прошел курсы повышения квалификации:

- «Методологические особенности преподавания химии в условиях реализации ФГОС ООО и СОО» в ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2021 г.;
- «Реализация требований обновленных ФГОС НОО, ФГОС ООО в работе учителя» в ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2022 г.;
- «Школа современного учителя химии: достижения российской науки» в ФГАОУ ДПО "Академия реализации государственной политики и профессионального развития работников образования Министерства просвещения РФ", 2023 г.;
- «Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя химии» в ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2023 г.

Основными направлениями деятельности педагога являются:

- ✓ организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы;
- ✓ организация досуговой деятельности учащихся;
- ✓ обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) учащихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения, развития и воспитания;
- ✓ педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы;

Педагог должен обладать следующими компетентностями:

- ✓ профессиональная компетентность;
- ✓ информационная компетентность;
- ✓ коммуникативная компетентность;
- ✓ правовая компетентность.

Педагог должен владеть:

- ✓ технологиями работы с одаренными учащимися;
- ✓ технологиями работы в условиях реализации программ инклюзивного образования;
- ✓ умением работать с социально запущенными детьми, в том числе имеющими отклонения в социальном поведении.

2.3. Формы аттестации.

Для отслеживания результативности обучения по программе «Химия в медицине» используются педагогическое наблюдение, педагогический анализ.

Формы текущего контроля:

- ✓ Устный опрос
- ✓ Диагностическая работа
- ✓ Тестовые задания
- ✓ Зачет
- ✓ Творческий отчет
- ✓ Проектно-исследовательская работа

Формы подведения итогов.

Проверка эффективности реализации программы осуществляется через итоговые творческие часы, открытые занятия, практикумы на которых учащиеся демонстрируют свои знания и умения. Подведение итогов реализации программы «Химия в медицине» проводится путем защиты исследовательского проекта-презентации собственного сощопроса по выбранным проблемам.

2.4. Оценочные материалы.

Критерии оценивания уровня освоения программы

Таблица 1

Уровни освоения программы	Результат
Высокий уровень освоения программы	Учащийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывает отличное знание теоретического материала, практически применяя знания в качественный продукт
Средний уровень освоения программы	Учащийся демонстрирует достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности. На итоговом тестировании показывает хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий доработки
Низкий уровень освоения программы	Учащийся демонстрирует низкую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом

	тестировании показывает недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям
--	---

Предлагаемые темы рефератов:

1. Элементы жизни.
2. Пища будущего.
3. Антибиотики.
4. Вещества, которые нас лечат.
5. Генная инженерия, её значение в жизни человека.
6. Домашняя медицинская аптечка.
7. Химические материалы и создание искусственных органов.
8. Современные достижения лечебной медицины.
9. Курение: удовольствие или здоровье?
10. Алкоголь: опасность применения.
11. Наркомания – шаг в пропасть.
12. Вредные привычки и опасная болезнь СПИД.
13. Здоровый образ жизни и его составляющие.

Предлагаемые виды нетрадиционных заданий:

1. Снять видеоролик «Минздрав предупреждает...»
2. Придумать задачи и составить сборник задач по химии с медицинским и фармацевтическим содержанием для будущих слушателей курса по выбору.
3. Составить и распространить буклеты, открытки или календари «Скажи сигарете: «Нет!»
4. Придумать, оформить и продемонстрировать «страшилки», лозунги и мудрые мысли о вредных привычках и их профилактики.

Предлагаемые темы сообщений:

1. Азот, рождающий жизнь.
2. Фосфор – элемент жизни и мысли.
3. Железо внутри нас.
4. Кальций – структурный основной элемент костной ткани.
5. Медь, цинк и омоложение организма.
6. Селен – особо важный элемент.

Лабораторные опыты:

1. Исследование индикатором реакции среды ацетилсалициловой и аскорбиновой кислоты.
2. Ознакомление с листом - вкладышем глицина.
3. Получение «фараоновых змей» из глюконата кальция и стрептоцида.
4. Определение качественного состава медицинского препарата ферумплекс.

Расчетные задачи:

1. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро», «молярная концентрация».
2. Вывод химических формул веществ по данным качественного и количественного анализа состава вещества.

3. Расчёты с использованием понятия «доля» (доля комбинаций элементов в сложном веществе, объемная или массовая доля компонента в смеси, доля выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного).

4. Расчеты по химическим уравнениям: массы, объема или количества продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего массовую долю растворенного вещества; расчет массы продукта, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.

2.5. Методические материалы.

Методы и приемы:

- ✓ словесный (лекции, семинары, диспуты, объяснение, беседа);
- ✓ наглядный (наблюдение кратковременное и длительное);
- ✓ проблемный;
- ✓ игровой;
- ✓ диалоговый;
- ✓ проектный (планирование, создание, и публикация контента в социальных сетях);
- ✓ экспериментальный;
- ✓ практический;
- ✓ метод поисково-исследовательской работы (самостоятельная работа учащихся с выполнением различных заданий на практических работах);
- ✓ метод самостоятельной деятельности (самоуправление в организации и проведении различных творческих дел, подготовка рефератов и устных сообщений);
- контрольно-диагностические методы (самоконтроль, контроль качества усвоения программы) через тестирование динамики роста знаний, умений, навыков;
- коммуникативно–развивающие методы: выполнение творческих коллективных работ;
- интерактивные методы, т.е. обучение во взаимодействии (тренинги, ролевые игры).

Педагогические технологии:

- Игровые технологии;
- Проблемное обучение;
- Технология современного проектного обучения;
- Интерактивные технологии;
- Коллективный способ обучения – КСО,
- Технологии групповой деятельности;
- Здоровьесберегающие технологии.

Общими принципами отбора содержания материала программы являются: системность; целостность; объективность; научность; доступность; реалистичность.

2.6. Список литературы.

Действующие нормативно-правовые документы в области дополнительного образования детей:

- 1.Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2.Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- 3.Федеральный закон Российской Федерации от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- 4.Федеральный закон от 13 июля 2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»;
- 5.Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- 6.Указ Президента Российской Федерации от 24 декабря 2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в редакции от 25 января 2023 г. № 35);
- 7.Указ Президента Российской Федерации от 9 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;
- 8.Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (в редакции от 15 мая 2023 г.);
- 9.Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
10. Паспорт национального проекта «Образование», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);
- 11.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 12.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 21 апреля 2023 г.);
13. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- 14.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13 марта 2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие

критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

15. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 1 июня 2023 г. № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);

16. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утверждённый 30.11.2016 протоколом заседания президиума при Президенте РФ;

17. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

18. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности отдыха и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

19. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерства образования и науки Российской Федерации;

20. Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны, утвержденные протоколом заочного голосования Экспертного совета Министерства просвещения Российской Федерации по вопросам дополнительного образования детей и взрослых, воспитания и детского отдыха № АБ-35/06пр от 28 июля 2023 г.;

21. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, ГБОУ ДПО КК «Институт развития образования», автор-составитель Рыбалёва Ирина

Александровна, кандидат педагогических наук, доцент, зав. Кафедрой дополнительного образования ГБОУ «Институт развития образования» Краснодарского края, 2016 г.;

22. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Регионального модельного центра дополнительного образования детей Краснодарского края», автор-составитель Рыбалёва Ирина Александровна, кандидат педагогических наук, руководитель РМЦ КК, 2020 г.;

23. Методические рекомендации по организации образовательного процесса в организациях, реализующих дополнительные общеобразовательные программы, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в период режима «повышенная готовность», автор-составитель Рыбалёва Ирина Александровна, кандидат педагогических наук, руководитель РМЦ КК, 2020 г.;

24. Методические рекомендации «Воспитание как целевая функция дополнительного образования детей» Федерального государственного бюджетного учреждения культуры «Всероссийский центр художественного творчества и гуманитарных технологий», автор-составитель Жадаев Д.Н., заместитель директора ФГБУК «ВЦХТ» по научно-методической работе, 2023 г.;

25. Устав учреждения.

Литература для педагога:

1. 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.
2. Березин С.В. Лисецкий К.С., Ореникова И.Б. Предупреждение подростковой наркомании. - М., 2000г., 241с.
3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты, ГДР. 1974. – Пер. с нем. – Л.: Химия, 1979. – 392с., ил.
4. Еникеева Д.Д. Как предупредить алкоголизм и наркоманию у подростков. - М: «Academ», 1999., 144с.
5. Краткая химическая энциклопедия. – М.: Просвещение, 2014 – 2018. Т. I—V.
6. Кукушкин Ю.Н. Соединения высшего порядка. – Л.: Химия, 2018
7. Кульский Л.А., Даль В.В. Проблема чистой воды. – Киев: Наукова думка, 2006.
8. Лосев К.С. Вода, – Л.: Гидрометеиздат, 2017
9. Рукк Н.С., Аликберова Л.Ю. Полезная химия. Задачи на каждый день // Химия: приложение к газете «1 сентября». – 2001. - №16-17.
10. Северюхина Т.В., Сентемов В.В. Исследование пищевых продуктов. // Химия в школе. – 2000. - №5. – с. 72-79.
11. Соловьев М.Ю., Дорогов М.В. Современные методы конструирования лекарственных препаратов. // Химия в школе. – 2007. - №3. – с.8-13.
12. Суханов Н.Ю., Чернобельская Г.М. Практикум с валеологической направленностью. // Химия в школе. – 2002. - № 2. - с. 71-72.

13. Теддер Дж., Нехватал А., Джубб А. Промышленная органическая химия. - М.: Мир, 2016.
14. Харлампович Г.Д. и др. Многоликая химия: Книга для учащихся. - М: Просвещение, 2016.
15. Чалмерс Л. Химические средства в быту и промышленности. - Л.: Химия, 2015.
16. Шульпин Г.Б. Это увлекательная химия. – М: Химия, 1984. – 184 с., ил.
17. Энциклопедический словарь. – М: Рос. энциклопедия, 2015.

Литература для учащихся:

1. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. - М.: Дрофа, 2005, 255 с.
2. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю. Химия. 10 класс. - М.: Дрофа, 2020, 301с.
3. Колтун М. Мир химии. - М.: Детская литература, 2015, 303 с.
4. Комаров О.С., Терентьев А.А. Химия белка. - М.: Просвещение, 2016, 143с.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. - М.: Экзамен, оникс 21 век, 2018, 719 с.

Интернет-ресурсы:

1. Всевозможная литература по химии. <http://c-books.narod.ru>
2. Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>
3. Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем. <http://www.hij.ru/>
4. Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии. <http://www.drofa-ventana.ru>
5. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кусткамера (масса интересных исторических сведений). <http://www.alhimik.ru>
6. Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом. www.periodictable.ru
7. Электронный журнал «Химики и химия», в которых представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета. <http://chemistry-chemists.com/index.html>