

Министерство образования Ставропольского края

Управление образования Грачевского муниципального округа

МКОУ СОШ 5 с. Сергиевское

СОТJАССОВАНО

зам. директора МКОУ СОШ 5

Тордеева Н.В.

УТВЕРЖДЕНО

директор ИКОУ СОП 5

Тютюченко О.А.

Приказ № 41 от «31» 08 2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

"Введение в фармацевтическую химию"

Количество часов: 36

СОСТАВИТЕЛЬ:

Дубровская Виктория Алексеевна,
учитель химии

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современной жизни химия занимает особое место. В процессе жизнедеятельности человек сталкивается с ней повсеместно.

Программа «Введение в фармацевтическую химию» позволит обучающимся свободно ориентироваться в окружающей среде, овладевать азами химических понятий и навыков работы с оборудованием, понимать взаимосвязь природы с человеком и веществами, химическим превращениями, необходимыми для полноценной жизнедеятельности.

В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программы дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"
- Приказ Минпросвещения России от 9 ноября 2018 года № 196 («Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в фармацевтическую химию» естественно-научной направленности. Она призвана помочь детям и подросткам адаптироваться в современной жизни, формировать и развивать творческие способности обучающихся, удовлетворять их индивидуальные потребности в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии, формировать культуру здорового и безопасного образа жизни.

Занятия в объединении научат учащихся работать коллективно, оценивать события с нравственных позиций, будут способствовать развитию эрудированности, коммуникабельности и личностных ориентиров, повысят общий уровень культуры, кроме того, оградят от отрицательного влияния «улицы».

В ходе занятий большая роль отводится творческим методам, способствующим комплексному развитию инициативы и самореализации, целеустремленности и индивидуальности, эстетического вкуса и воображения, зрительной памяти и наблюдательности, усидчивости и трудолюбия.

Актуальность программы в том, что химическая наука и фармацевтическое производство в настоящее время развивается значительно быстрее любой другой отрасли науки и техники, и занимает все более прочные позиции в жизни человеческого общества.

Программа имеет **практическую направленность**, в том, что в данном курсе предусмотрены практические занятия со знакомыми вещами, применяемыми в медицине, косметике, которые выявляют и развивают склонности обучающихся к эксперименту, интерес к предмету, профориентацию ребенка, способствуют развитию творческого мышления.

Новизна программы: особое внимание уделяется развитию у учащихся практических навыков.

Идея программы - обучение, воспитание и развитие детей и подростков, формирование человека, понимающего взаимосвязь человека с природой и вещества и процессами в ней, организм человека. Отличительная особенность программы состоит в том, что она создает условия для продуктивной исследовательской деятельности обучающихся.

Педагогическая целесообразность заключается в использовании индивидуально-дифференцированного подхода к решению задач технологического образования, профессиональной ориентации.

Цель программы: расширение кругозора школьников, оказание помощи в выборе профиля дальнейшего образования.

Задачи программы:

личностные: развивать стремление к объективной самооценке своего труда; мотивировать обучающихся на желание познания нового; ориентировать обучающихся на достижение новых результатов; развивать мыслительные процессы, склонности.

метапредметные: развивать мотивации взаимодействия в коллективе, потребность в саморазвитии; способствовать раскрытию внутреннего творческого потенциала обучающегося; создать условия для развития личностного роста учащегося; способствовать жизненному самоопределению, нравственному, гражданскому и профессиональному становлению

образовательные (предметные): сформировать систему начальных знаний, умений, химических навыков; научить осмысленным действиям, направленным на решение конкретных задач.

Программа рассчитана на детей в возрасте 13-14 лет.

В группе не более 15 человек.

Состав группы: постоянный.

Срок реализации программы 1 год.

Режим занятий, периодичность, продолжительность: 1 час в неделю. Продолжительность занятий 45 минут.

Занятия дополнительного образования организуются не ранее, чем через час после основных занятий.

Форма обучения: очная.

Занятия в объединении проводятся по группам, подгруппам, индивидуально или всем составом объединения.

Язык реализации программы: русский

Освоение данной программы обеспечивает достижение следующих результатов:

Личностные результаты:

- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- Постепенно вырабатывать собственное целостное мировоззрение;
- - вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- - учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.
- Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.
- Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Метапредметные результаты:

Курс «Введение в фармацевтическую химию» способствует формированию следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.
- Работа по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.
- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития. («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

- Средством формирования регулятивных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технологии оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
- Строить логичное рассуждение, включаящее установленные причинно-следственные связи.
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.
- Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;
- воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Коммуникативные УУД:

- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

- Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.
- Средством формирования коммуникативных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

- Формирование основ научного мировоззрения и химического мышления;
- Диалектический метод познания природы;
- Развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.
- Знание важнейших классов соединений, используемых человеком, условий, влияющих на сохранение здоровья и жизни человека и природы, а также способов сохранения окружающей природы. умение проводить расчёты, необходимые для приготовления растворов, расшифровывать закодированную информацию на этикетках; грамотно выбирать продукты питания, в том числе и продукты быстрого приготовления; соблюдать правила безопасности при обращении с препаратами бытовой химии; оказывать помощь пострадавшим от неумелого обращения с химическими веществами.

• Безопасно обращаться с химическими веществами и оборудованием; планировать и проводить несложные химические эксперименты; описывать наблюдения при проведении химических опытов, измерять массу твёрдых веществ; самостоятельно контролировать ход эксперимента, анализировать, сравнивать и делать выводы; заботиться о здоровом образе жизни; предвидеть последствия деятельности людей в природе (конкретные примеры); наблюдать предметы и явления по предложенному плану или схеме; оформлять результаты наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;

Программа предусматривает формирование у школьников следующих общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- Основная форма организации учебного процесса – наблюдение, эксперимент, дискуссия, лекция, практические занятия
- Технология обучения – технология проблемного обучения

Содержание курса предполагает разнообразные виды деятельности учащихся: учебно-познавательная, практические работы и лабораторные опыты, а также самостоятельную работу с элементами творческой работы и самостоятельную работу с использованием различных источников информации.

Учебный план

п/п	Наименование тем разделов	Количество часов			Формы организации занятий
		Всего	Теория	Практика	
1	Организационное занятие. Техника безопасности при работе в химической лаборатории.	1	1	0	Творческая работа, беседа, Дискуссия
2	Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием. Работа со штативом, химической посудой, ареометрами, нагревательными приборами, весами, мерной, посудой и химическими реактивами.	4	1	3	Творческая работа, беседа, Дискуссия
3	Чистые вещества и смеси. Разделение смесей и очистка веществ. Растворы.	4	2	2	Творческая работа, беседа, Дискуссия
4	Общие понятия о лекарственных средствах, их классификация по различным признакам. Домашняя аптечка. Хранение и правила применения лекарственных средств.	3	3	0	Творческая работа, беседа, Дискуссия
5	Фармация, зарождение фармации. Фармакологическое значение и применение лекарств. Работа аптеки и контрольно-аналитической лаборатории аптечных управлений. Государственная фармакопей.	3	3	0	Творческая работа, беседа, Дискуссия
6	Изучение свойств лекарственных средств и их идентификация.	16	1	15	Творческая работа, беседа, Дискуссия
7	Защита проектных работ по индивидуальным темам. Выпуск индивидуальных информационных буклетов по теме проектных	5	0	5	Творческая работа, беседа, Дискуссия

работ.					
--------	--	--	--	--	--

**Календарный учебный график
1 год обучения**

№ п/п	Месяц	Чис ло	Время проведени я занятия	форма занятия	Кол- во ча- сов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь			беседа	1	Знакомство учащихся с программой курса и формами занятий. Практическая работа № 1 Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.	МКОУ СОШ 5	-
2	сентябрь			беседа, комп. презента- ция	1	Практическая работа № 2 Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием.	МКОУ СОШ 5	тест-карточка
3	сентябрь			беседа	1	Практическая работа № 3 Типы лабораторных весов. Взвешивание твердых веществ и отмеривание определенных объемов жидкостей.	МКОУ СОШ 5	-
4	сентябрь			беседа	1	Практическая работа № 4 Плотность растворов и их измерение.	МКОУ СОШ 5	оформление словаря
5	октябрь			беседа, комп. презента- ция	1	Классификация реактивов по их возможному воздействию на организм и по степени чистоты. Хранение реактивов. Обозначения на этикетках.	МКОУ СОШ 5	-
6	октябрь			практикум	1	Понятие о смесях и их классификация. Дисперсные системы. Разделение смесей различными методами и их сущность.	МКОУ СОШ 5	-
7	октябрь			дискуссия	1	Количественная характеристика состава раствора.	МКОУ СОШ 5	-
8	октябрь			беседа, практикум	1	Общие указания к приготовлению растворов. Практическая работа № 5,6.	МКОУ СОШ 5	-

				Приготовление растворов заданной молярной концентрации и растворов заданной концентрации по их плотности.		
9	ноябрь	беседа, презентация	1	Практическая работа № 7 Приготовление растворов индикаторов и вспомогательных реактивов.	МКОУ СОШ 5	тест-карточка
10	ноябрь	беседа, практикум	1	Определение понятия «лекарственный препарат». Препараты органического, неорганического и смешанного состава. Классификация лекарственных препаратов по их действию на организм человека. Лекарственные формы.	МКОУ СОШ 5	-
11	ноябрь	дискуссия	1	Домашняя аптечка. Правила хранения и приема лекарственных препаратов в домашних условиях.	МКОУ СОШ 5	-
12	ноябрь	беседа, практикум	1	Лекарственные травы.	МКОУ СОШ 5	-
13	декабрь	Беседа, комп. презентация	1	Фармацевтическая химия как наука, ее связь с химией и медициной. Краткий исторический очерк развития фармацевтической химии.	МКОУ СОШ 5	-
14	декабрь	лекция	1	Работа аптеки и контрольно-аналитической лаборатории аптечных управлений. Государственная фармакопея.	МКОУ СОШ 5	-
15	декабрь	лекция	1	Экскурсия в виртуальную аптеку.	МКОУ СОШ 5	-
16	декабрь	беседа, практикум	1	Фармакопейный анализ. Методы исследования лекарственных препаратов.	МКОУ СОШ 5	-
17	январь	беседа, практикум	1	Практическая работа № 8 «Анализ глюконата кальция»	МКОУ СОШ 5	Информационные заметки
18	январь	беседа, практикум	1	Практическая работа № 9 «Анализ этилового спирта».	МКОУ СОШ 5	-
19	январь	беседа	1	Практическая работа № 10 «Анализ гидроперита».	МКОУ СОШ 5	-
20	январь	беседа,	1	Практическая работа № 11 «Анализ стрептоцида».	МКОУ СОШ 5	Сбор информации
21	февраль	беседа, презентация	1	Практическая работа № 12 «Анализ димедрола».	МКОУ СОШ 5	-

22	февраль			беседа, практикум	1	Практическая работа № 13 «Анализ уротропина».	МКОУ СОШ 5	-
23	февраль			творческая работа	1	Практическая работа № 14 «Анализ глюкозы».	МКОУ СОШ 5	-
24	февраль			беседа	1	Практическая работа № 15 «Анализ аспирина».	МКОУ СОШ 5	-
25	март			лекция, презентация	1	Практическая работа № 16 «Анализ новокаина».	МКОУ СОШ 5	-
26	март			Беседа	1	Практическая работа № 17 «Анализ аналгина»	МКОУ СОШ 5	-
27	март			Беседа	1	Практическая работа № 18 «Анализ глицирина»	МКОУ СОШ 5	-
28	март			Практикум	1	Практическая работа № 19 «Анализ парацетамола»	МКОУ СОШ 5	-
29	апрель			Беседа, практикум	1	Практическая работа № 20 «Анализ свиновой примочки»	МКОУ СОШ 5	-
30	апрель			Лекция	1	Практическая работа № 21 «Анализ препаратов бора».	МКОУ СОШ 5	текст
31	апрель			Практикум	1	Практическая работа № 22 «Анализ луписа»	МКОУ СОШ 5	текст
32	апрель			Беседа, практикум	1	Защита проектных работ по индивидуальным темам.	МКОУ СОШ 5	-
33	май			Практикум	1	Защита проектных работ по индивидуальным темам.	МКОУ СОШ 5	текст
34	май			Творческая работа	1	Защита проектных работ по индивидуальным темам.	МКОУ СОШ 5	-
35	май			Творческая работа	1	Выпуск индивидуальных информационных буклетов по теме проектных работ	МКОУ СОШ 5	-
36	май			Круглый стол, выставка достижений	1	Выпуск индивидуальных информационных буклетов по теме проектных работ	МКОУ СОШ 5	обмен мнениями

III. Содержание учебного плана

Тема 1. Организационное занятие. Техника безопасности при работе в химической лаборатории Теория:

Ознакомление учащихся с программой курса и формами занятий. Общие требования к учащимся (рабочая тетрадь, письменные принадлежности халат и т. д.).

Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Расположение электрических выключателей, газовых и водопроводных кранов, средств пожаротушения, медицинской аптечки первой помощи в кабинете химии. Правила оказания первой медицинской помощи в экстренных ситуациях

Практическая работа. Правила техники выполнения лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований в кабинете химии.

Тема 2. Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием. Работа со штативом, химической посудой, ареометрами, нагревательными приборами, весами, мерной, мерной, посудой и химическими реактивами.

Теория:

Взвешивание твердых веществ и отмеривание определенных объемов жидкостей. Плотность растворов и их измерение.

Классификация реактивов по их возможному воздействию на организм и по степени чистоты. Хранение реактивов. Обозначения на этикетках.

Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

Практические работы. 2. Ознакомление с химической посудой и лабораторным оборудованием. Струение пламени. 3. Работа с весами. Мерная посуда. 4. Измерение плотности растворов.

Тема 3. Чистые вещества и смеси. Разделение смесей и очистка веществ. Растворы. Теория:

Понятие о смесях и их классификация. Дисперсные системы. Разделение смесей различными методами и их сущность.

Количественная характеристика состава раствора. Общие указания к приготовлению растворов. Приготовление растворов индикаторов и вспомогательных реактивов.

Практические работы. 5. Приготовление растворов заданной молярной концентрации. 6. Приготовление растворов заданной концентрации по их плотности. 7. Приготовление растворов индикаторов и вспомогательных растворов.

Тема 4. Общие понятия о лекарственных средствах, их классификация по различным признакам. Домашняя аптечка. Хранение и правила применения лекарственных средств.

Определение понятия «лекарственный препарат». Препараты органического, неорганического и смешанного состава. Лекарственные формы (таблетки, капли, мази и т. д.). Классификация лекарственных препаратов по группам по различным признакам. Правила хранения и

приема лекарственных препаратов в домашних условиях. Лекарственные травы.

Тема 5. Фармация, зарождение фармации. Фармакологическое значение и применение лекарств. Работа аптеки и контрольно-аналитической лаборатории аптечных управлений. Государственная фармакопея.

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.

Тема 6. Изучение свойств лекарственных средств и их идентификация.

Фармакопейный анализ. Методы исследования лекарственных препаратов.

Практические работы. Анализ лекарственных средств и вспомогательных веществ на подлинность (глюкокат кальция, этиловый спирт, гидроксид, парацетамол, стрептоцид, димедрол, лизин, глицерин, уротропин, глюкоза, аспирин, новокаин, аналгин, свиновая примочка, препараты бора).

Тема 7. Защита курсовых работ по индивидуальным темам. Выпуск индивидуальных информационных буклетов по теме курсовых работ.

Календарный учебный график

Продолжительность 2022-2023 учебного года – с 1 сентября (работа объединения с 15 сентября) 2022 г. по 31 мая 2023 г.

Количество часов: 17 час.

Условия реализации программы

Кадровое обеспечение: Дубровская Виктория Алексеевна, учитель химии, образование высшее.

Материально-техническое обеспечение:

- моноблок – 1

- ПК – 1

- ноутбук -1

- принтер -1

- принтер, сканер, копир – 1

- химические реактивы и оборудование.

Информационное обеспечение:

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Химия для любознательных» обеспечивается доступам каждого учащегося к библиотечным фондам.

Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: маршрутный лист, видеозапись опытов и экспериментов, фотоматериалы, презентация, отзыв детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: защита творческого проекта, открытое занятие, фестиваль, «круглый» стол, обобщение результатов.

Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса – очное, заочное, очно-дистанционное.

Методы обучения – словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый; игровой, дискуссионный, проектный, исследовательский, проблемный, эвристический.

Методы воспитания – поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Форма организации образовательного процесса – групповая, индивидуально-групповая, всем составом объединения.

Формы организации учебного процесса - беседа, диспут, защита проектов, круглый стол, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, представление, презентация.

Педагогические технологии – технология личностно-ориентированная подхода, технология группового обучения, технология коллективного взаимобучения, технология программированного обучения, технология развивающего обучения, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология развития критического мышления через чтение и письмо, технология портфолио, здоровьесберегающая технология и др.

Алгоритм учебного занятия состоит из следующих этапов: организационного, проверочного, подготовительного, основного, контрольного, рефлексивного (самоанализ), итогового, информационного.

Дидактические материалы – раздаточные материалы, инструкционные (ТБ), задания, упражнения, макеты и т.п.

Планируемые результаты изучения курса

Знать:

- методы исследования лекарственных средств и препаратов;
- состав и особенности анализа лекарственных смесей и многокомпонентных препаратов.
- выполнять правила техники безопасности работы в химической лаборатории с учетом специфики работы с лекарственными препаратами; элементарные сведения о фармакологии, классификации лекарственных средств, правила их хранения и применения в домашних условиях; здоровый образ жизни избавит от необходимости приема лекарств;

Уметь:

- определять содержание катионов в лекарственных средствах и препаратах;
- определять содержание анионов в лекарственных средствах и препаратах;
- определять функциональные группы в лекарственных средствах и препаратах изготовленных на основе органических соединений.
- сопоставлять и интерпретировать полученные результаты опытов; работать с реактивами, бытовой и специальной химической лабораторной посудой, нагревательными приборами и простейшим оборудованием; взвешивать вещества, измерять плотности и объемы жидкостей, готовить растворы различной концентрации, усвоить общие приемы разделения и очистки веществ, а также их идентификации;
- **иметь представление** о фармации и истории ее развития; о профессии провизора, фармацевта, химика-аналитика; о работе аптек и контрольно-аналитических лабораторий аптечных управлений; о Государственной фармакопее Российской Федерации;
- **понимать** необходимость тщательного и точного выполнения химических лабораторных методов исследования для правильной и своевременной оценки качества лекарственного препарата.

Список используемой литературы и источников

1. Зуева М.В., Гара Н.Н. Школьный практикум по химии, М.: Дрофа, 2009
2. Алибберова, Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории [Текст] / Л.Ю. Алибберова, Н.С. Рукк. - М.: Дрофа, 2008. - 187 с
3. Степин, Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии [Текст] / Б.Д. Степин, Л.Ю. Алибберова. - М.: Дрофа, 2008. - 430 с.

