

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 32»**

«Утверждаю»

Директор школы Азбукина Е.Н.



КВАНТОРИУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Химик-исследователь(кванториум)»

для обучающихся 8-10 классов

на 2024 – 2025 учебный год

Составил:

учитель химии Цыренжапова А.Н

г. Чита
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Школа призвана воспитывать деловых людей, способных к восприятию новых идей, принятию нестандартных решений, умеющих работать в коллективе. Решение этой задачи в развитии у учащихся самостоятельности и интеллектуальной активности, в рациональном сочетании теоретических знаний и их практического применения. В связи с этим необходимо организовывать исследовательскую деятельность учащихся с обязательной презентацией результатов. Программа направления «Химик-исследователь» направлена на углубление знаний учащихся в области химии, формирование интереса к предмету, развитие любознательности, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний, способствует интеллектуальному развитию школьников. Тематика занятий позволит стимулировать развитие познавательного интереса учащихся, способствовать формированию умений работать со специальной литературой, приобретению навыков продуктивной работы в группах, развивать творческие способности школьников. Темы занятий нацеливают на овладение законами химии, на приобретение практических умений и навыков проведения химического анализа, способствуют формированию у учащихся научной картины мира.

В основу программы положена методика организации проектной деятельности учащихся (методическое пособие "Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии"- авторы О.С. Аранская, И.В.Бурая; Издательский центр "Вентана-Граф", Москва, 2005) .

ЗАДАЧИ КРУЖКА:

- углубить и расширить знания в области химии;
- развить познавательный интерес к химии, приобщить учащихся к самостоятельному поиску;
- способствовать решению задач экологического воспитания;
- раскрыть перед учащимися вклад химии в научную картину мира, связи между химическими знаниями и повседневной жизнью человека;
- развить навыки выполнения химического эксперимента.

ПРОГРАММА

1. *Вводное занятие. Химия вокруг нас.* Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира.

2. *Правила работы в химической лаборатории и охрана труда.* Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками. Техника демонстрации опытов (на примере интересных опытов).

Практическая работа. Монтаж приборов по заданному образцу. Испытание приборов для получения газов на герметичность.

3. *Методы лабораторных исследований. Техника лабораторных работ.* Марки химических реактивов. Дистиллированная вода и её свойства. Химическая посуда, её мытьё и сушка. Весы и взвешивание. Измельчение твёрдых веществ. Растворение и растворы. Фильтрование растворов. Способы очистки жидких, твёрдых и газообразных веществ.

Практическая работа. Выполнение типовых химических операций, обращение с лабораторным оборудованием, химической посудой и реактивами, очистка и определение физических констант веществ.

4. *Этапы работы над научным исследованием. Виды исследовательских работ.* Форма исследовательской работы (доклад, научная статья, научный отчёт, реферат, монография). Структура исследовательской работы.

5. *Как работать с научной литературой.* Экскурсия в библиотеку. Этапы работы с литературными источниками (общее ознакомление, внимательное чтение по главам и разделам, выборочное чтение, составление плана прочитанного материала, выписка из прочитанного, сравнение и сопоставление прочитанного с другими источниками), содержание этапов.

6. *Изучение показателей качества воды. Очистка воды.* Природная вода и её разновидности. Характеристика вод по составу и свойствам. Анализ источников информации. Отбор проб и хранение. Выявление источников загрязнения воды. Способы очистки воды. Характеристика фильтрующих материалов.

Практическая работа. 1. Определение органолептических свойств воды. Определение температуры, мутности, цветности и запаха воды. Анализ воды. Определение кислотности воды. Оформление отчёта. 2. Определение минерального состава воды (определение общей и карбонатной жёсткости, определение хлорид-иона, определение сульфат-ионов, определение содержания нитрат-ионов). Оформление отчёта. 3. Очистка воды. Оформление отчёта.

Выпуск стенгазеты "Мир воды".

7. *Как оформить результаты научного исследования.* Требования к содержанию отчёта о проведённом исследовании. Элементы письменного отчёта о проведённой научно-исследовательской работе (тема исследования, актуальность выбора темы исследования, объект и предмет исследования, цели и задачи исследования, гипотеза, теоретическая и прикладная ценность полученных результатов, указание на методы исследования, краткий обзор имеющейся по данной теме литературы, выводы и рекомендации).

8. *Анализ прохладительных напитков.* Химический состав газированных напитков, популярных в молодёжной среде. Качественные реакции: оксида углерода (IV), кислот; адсорбция красителя. Русский квас.

Практическая работа. 1-2. Качественный анализ газированных прохладительных напитков, популярных в молодёжной среде (по желанию учащихся). Определение оксида углерода (IV), кислоты, красителя. Оформление отчёта.

9. *Анализ чипсов.* Химический состав чипсов. Разновидности жиров. Поваренная соль как консервант. Качественные реакции на жиры, крахмал, хлорид натрия.

Практическая работа. Качественное определение жиров, крахмала, хлорида натрия в чипсах. Оформление отчёта.

Оформление информационного листка "Продукты, популярные в молодёжной среде".

10. *Качественный анализ шоколада.* История появления шоколада. Химический состав шоколада. Схема производства шоколада.

Практическая работа. Обнаружение в шоколаде белков, жиров, углеводов. Оформление отчёта.

Оформление информационного листка "Вся правда о шоколаде".

11. *Качественный состав мороженого.* Замороженный продукт разнообразных вкусов. Пищевые добавки, входящие в состав мороженого. Схема производства мороженого.

Практическая работа. Обнаружение в мороженом белков, жиров, углеводов, лимонной кислоты. Обнаружение крахмала в вафельном стаканчике. Оформление отчёта.

Оформление информационного листка "Холодное лакомство".

12. *Определение качественного состава мёда.* Практическая работа. Определение содержания глюкозы в разных сортах мёда. Оформление отчёта.

13. *Опыты с ягодами и плодами.* Химический состав ягод и плодов. Природные пигменты - каротины. Витамин С. Дубильные вещества.

Практическая работа. Качественное определение содержащихся в ягодах и плодах органических веществ (витамина С, каротина, дубильных веществ). Оформление отчёта.

14. *Приготовление рН индикаторов на основе растительного материала.* История

применения индикаторов, их значение. Растения - химические индикаторы.

Практическая работа. Использование свежего свекольного, вишневого, клюквенного сока, сока крапивы, чая "кракадэ" как рН-индикаторов. Создание шкалы цветовых переходов. Оформление отчёта.

15. *Качественный анализ жевательной резинки.* История появления жевательной резинки. Каучук - полимерная основа. Пищевые добавки в составе жевательной резинки.

Практическая работа. 1. Свойства резиновой основы жвачки. Определение многоатомных спиртов (ксилит, маннит). Оформление отчёта. 2. Свойства красителей, входящих в состав жевательной резинки. Оформление отчёта.

Оформление информационного листка "Жевательная резинка - польза или вред?"

16. *Роль речевых умений в научном исследовании.* Культура выступления. Развитие дикции, произношения и речевых умений учащихся.

17. *Занимательная химия.* Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы). Показ демонстрационных опытов. "Вулкан" на столе, "Зелёный огонь", "Вода-катализатор", «Звездный дождь», «Разноцветное пламя», «Химические водоросли», «Норсульфазоловая змея», «Оригинальное яйцо», «Минеральный «хамелеон» .

18. *Презентация проектов. Обсуждение исследовательских работ учащихся.*

19. *Итоговое занятие.*

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Число часов для занятий	
		теорией	практикой
1.	Вводное занятие. Химия вокруг нас.	1	
2.	Правила работы в химической лаборатории и охрана труда.	1	
3.	Методы лабораторных исследований. Техника лабораторных работ.	2	5
4.	Этапы работы над научным исследованием. Виды исследовательских работ.	2	
5.	Как работать с научной литературой.		3
6.	Изучение показателей качества воды. Очистка воды.	2	3
7.	Как оформить результаты научного исследования.	1	1
8.	Качественный анализ прохладительных напитков.	2	2
9.	Качественный анализ чипсов.	1	1
10.	Качественный анализ шоколада.	1	2
11.	Качественный состав мороженого.	1	2

12.	Определение качественного состава мёда.	1	1
13.	Опыты с ягодами и плодами.	1	5
14.	Приготовление рН индикаторов на основе растительного материала.	1	3
15.	Качественный анализ жевательной резинки.	1	4
16.	Роль речевых умений в научном исследовании.	1	2
17.	Занимательная химия	3	5
18.	Презентация проектов		5
19.	Итоговое занятие.		1
	ИТОГО	22	45
		67	