

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №1» Чистопольского муниципального района РТ**

Введено приказом № 250 от 25.09.2025  
Директор МБОУ «Гимназия №1» ЧМР РТ  
\_\_\_\_\_ Н.В. Голубева

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дополнительных платных услуг  
«Интеллект будущего: «Химия вокруг нас»**

Составитель:  
Мирсайязнова С.А. ,учитель химии ,  
высшей квалификационной категории

Чистополь  
2025-2026 учебный год

## Пояснительная записка

Одна из проблем всеобщего плана связана с разрешением противоречия между целостностью реального мира и знаниями о нём обучающихся. Учащийся, не видя в качестве ориентировочной основы единства и целостности реального мира и себя в этом мире, многое не может понять. Не имея представления о единстве реального мира, освоив в той или степени данную предметную область, ученик не знает как встроить полученные им знания в общую систему своих знаний. А отсутствие системы знаний о мире вообще затрудняет формирование системных предметных знаний. Для осознания учащимися целостности реального мира им не хватает понимания результата рефлексивного обобщения всеобщих законов и закономерностей его развития, добытых человечеством в общеродовой деятельности – единой развивающей сущности мира. Потребность именно в такой сущности оказалась особенно ощутимой в стрессовой ситуации модернизации образования, когда, с одной стороны резко сокращается количество часов на изучение естественнонаучных предметов, а с другой стороны, увеличивается потребность в людях с развитым мышлением и естественно – научным (в том числе и химическим) мышлением в частности. Одним из способов решения данной проблемы является введение интегрированных курсов в изучение предметов естественного цикла.

Курс «Интеллект будущего. Химия вокруг нас» совмещает в себе, соединяя в единое целое законы и основные понятия химии. Рассчитан на 28 учебных часов. Большое внимание уделяется практической направленности рассматриваемых вопросов. Данный курс может быть реализован в 9-11 классах с целью углубления, систематизации и коррекции знаний учащихся по химии.

Цели и задачи программы:

- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии;
- формирование личности, имеющей развитое естественнонаучное восприятие природы;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся;
- профессиональную ориентацию учащихся;
- создание необходимой образовательной среды, т.е. организация таких ситуаций, в которых каждый ученик сможет наиболее полно раскрыть и реализовать себя;
- создание условий для выявления и развития у учащихся естественно - научного представления о мире, включающего умения и желания осмысленно познавать природные явления, фиксировать их особенности, ставить перед собой исследовательские цели.

## Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Формы обучения		
			лекции	семинары	практич. занятия
1.	Химия и криминалистика.	1	1		
2	Поиск и сохранение отпечатков пальцев	1			1
3	Химия против терроризма	1	1		
4	Кровь или кетчуп?	1		1	
5	Классификация пятен и способы их удаления.	2	1		1

6	Анализ всевозможных загрязнений.	1			1
7	Получение слепков отпечатков обуви.	1		1	
8	Алкоголь и состав алкогольных напитков.	2	1	1	
9	Анализ состава чернил, бумаги и других средств, используемых для составления документов.	2		1	1
10	Тайнопись.	1			1
11	Бойтесь суррогатов!	1	1		
12	Яды и противоядия: с древности до наших дней.	2	1	1	
13	Шерлок Холмс – почётный химик.	1		1	
14	Школа детективов.	2		1	1
15	Химия и косметика.	2		1	1
16	Химия и медицина.	2	1	1	
17	Химический состав пищи.	2		1	1
18	Волокна и ткани	1			1
19	Моющие средства	2	1		1
	Всего	28	8	10	10

### Содержание курса.

Тема 1. Химия и криминалистика.

«Криминалистика» в глубокой древности. Дальнейшее ее развитие или точка отсчёта. Первое применение качественного анализа. Распознавание ядов. Новый этап развития криминалистики. Нейтронно-активационный анализ. Хроматография

Тема 2. Поиск и сохранение отпечатков пальцев

История дактилоскопии Для чего чаще всего используют химические методы. Поиск и сохранение скрытых отпечатков пальцев. Получение слепков отпечатков обуви Идентификация личности по анализу состава ДНК.

Тема 3. Химия против терроризма.

Терроризм как историческое и политическое явление. Правилами поведения в условиях теракта. Определение состава ядовитых веществ, взрывчатых веществ, наркотиков.

Тема 4. Кровь или кетчуп?

Состав крови. Состав кетчупа. Физико-химические свойства крови и кетчупа. Можно ли считать красные пятна, найденные на месте преступления, однозначным свидетельством кровопролития. Экспресс-анализ на кровь. Границы применимости экспресс-анализа на кровь.

Тема 5. Классификация пятен и способы их удаления.

Классификация пятен. Выведение белковых пятен, цветных пятен, пятен от чернил и ржавчины.

Тема 6. Анализ всевозможных загрязнений.

Классификация загрязнений. Методы определения типа загрязнений. Биотестирование как наиболее целесообразный метод определения. Проблемы загрязнения почв и пути их решения. Источники загрязнения атмосферного воздуха.

Тема 7. Получение слепков отпечатков обуви.

Приемы и способы изъятия объемных следов Составы, используемые для получения слепков.

Тема 8. Алкоголь и состав алкогольных напитков.

Алкоголь и состав алкогольных напитков. Классификация алкогольных напитков. Негативное влияние алкоголя на организм человека. Анализ на содержание алкоголя и состава алкогольных напитков. Алкалоиды( алкоголь, наркотики, никотин): примеры, характер влияния на организм, опасность применения.

Тема 9. Состав чернил, бумаги и других средств, используемых для составления документов.

Анализ состава чернил, бумаги и других средств, используемых для составления документов.

Тема 10. Тайнопись.

История криптографии. Шифры, их виды и свойства. Симметричные криптографические системы. Асимметричные криптографические системы.

Тема 11. Бойтесь суррогатов!

Отравление суррогатами этилового спирта. Виды отравлений суррогатами. Острое отравление метиловым спиртом. Острое отравление этиленгликолем. Отравления фосфорорганическими соединениями. Неотложная помощь при отравлениях

Тема 12. Яды и противоядия: с древности до наших дней.

Классификация ядов. Лекарство – вред или польза. Предельно -допустимая концентрация. Яд и противоядие — фармакологические антагонисты. Из истории антидотов. Антидоты как лечебные препараты.

Тема 13. Шерлок Холмс – почётный химик.

Шерлок Холмс – почётный химик. Музей Шерлока Холмса. Химические знания для раскрытия преступлений.

Тема 14. Школа детективов. Использование криминальной ситуации в сюжетостроении романа А. К. Дойля и его "Записки о Шерлоке Холмсе".

Тема 15. Химия и косметика.

Из истории применения душистых веществ. Сведения о получении душистых веществ и их использовании человеком. Органические вещества, входящие в состав косметических препаратов. Этанол, глицерин, высшие карбоновые кислоты, розовое масло. Духи и лосьоны. Эфирные масла – смеси душистых веществ, относящихся к разным классам органических соединений. Знакомство с живыми и гербарными образцами душистых растений, получение сложных эфиров. Ознакомление с дезодорантами (аэрозольные, шариковые), их дезинфицирующие свойства.

Тема 16. Химия и медицина.

Лекарства и яды в древности и средневековье. Хлорная известь и фенол – первые средства дезинфекции. Их химический состав, свойства. Витамины, общая характеристика. Водорастворимые и жирорастворимые. Физиологическая роль. Потребность человека в витаминах. Поступление витаминов в организм человека. Лечение и профилактика с помощью витаминов. Гиповитаминоз и авитаминоз. Гипервитаминоз.

Вредные вещества в вашем доме и их источники. Растения (хлорофитум), поглощающие из воздуха вредные примеси. Фитонциды некоторых растений в качестве лечебных средств. О правилах приема лекарственных препаратов.

Тема 17. Химический состав пищи.

Химический состав пищи. Пищевая ценность белков, жиров, углеводов. Минеральные вещества: макро – и микроэлементы. Хлорид натрия и сахароза: умеренность и осторожность. Заменители сахара: аспаркам, цикламат, сахарин. Консерванты пищевых продуктов: сернистый газ, сульфит натрия, бензойная кислота; ароматизаторы: глутамат натрия, пищевые эссенции. Чай и кофе : вещества, входящие в их состав (танин, кофеин и др.). Влияние на организм.

Органические кислоты на кухне. Лимонная, щавелевая, яблочная, уксусная, муравьиная кислота; их состав, содержание, содержание в растительных и животных продуктах.

Изучение свойств чая как природного индикатора. Ознакомление с запахами пряностей : жгучий, пряный, холодящий вкус; корица, имбирь. Исследование состава и свойств молока и молочных продуктов.

Тема 18. Волокна и ткани.

История производства волокон. Общая характеристика волокон как ВМС. Реакция полимеризации, сополимеризации, поликонденсации. Природные, полусинтетические и синтетические волокна; их получение, свойства и применение. Ткани, их классификация,

особенности строения и применение. Ткани специального назначения. Нетканые материалы (ИК). Силоксаны. Красители. Тайна цвета. Сущность и способы крашения. Окраска тканей.

Тема 19. Моющие средства.

Мыла - соли жирных высших кислот. Механизм действия ПАВ. Детерогенты: ионогенные ПАВ и неионогенные ПАВ. Технология стирки.

СМС – синтетические моющие средства. История использования моющих средств различного происхождения. Моющие и чистящие средства. СМС, как загрязнители природной среды. Меры по предупреждению попадания СМС в водоемы. Способы нейтрализации СМС, удаление их с поверхности воды. Действие СМС на водную экосистему (аквариум). Способы очистки воды от СМС. Получение мыла из жира, из свечи.

#### Календарно- тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Дата проведения	
			теор	факт
1.	Химия и криминалистика.	1		
2.	Поиск и сохранение отпечатков пальцев	1		
3.	Химия против терроризма	1		
4.	Кровь или кетчуп?	1		
5.	Классификация пятен и способы их удаления.	1		
6.	Классификация пятен и способы их удаления.	1		
7.	Анализ всевозможных загрязнений.	1		
8.	Получение слепков отпечатков обуви.	1		
9.	Алкоголь и состав алкогольных напитков.	1		
10.	Алкоголь и состав алкогольных напитков.			
11.	Анализ состава чернил, бумаги и других средств, используемых для составления документов.	1		
12.	Анализ состава чернил, бумаги и других средств, используемых для составления документов.	1		
13.	Тайнопись.	1		
14.	Бойтесь суррогатов!	1		
15.	Яды и противоядия: с древности до наших дней.	1		
16.	Яды и противоядия: с древности до наших дней.	1		
17.	Шерлок Холмс – почётный химик.	1		
18.	Школа детективов.	1		
19.	Школа детективов.	1		
20.	Химия и косметика.	1		
21.	Химия и косметика.	1		
22.	Химия и медицина.	1		
23.	Химия и медицина.	1		
24.	Химический состав пищи.	1		
25.	Химический состав пищи.	1		

26.	Волокна и ткани	1		
27.	Моющие средства	1		
28.	Моющие средства	1		
	Всего	28		

### Результаты реализации программы

В результате изучения курса учащийся должен использовать приобретенные знания, умения и навыки в практической деятельности и повседневной жизни:

- проявлять умения и навыки, творческую индивидуальность и эмоционально-личностное отношение при выполнении работ того или иного вида;
- иметь навыки самостоятельной творческой работы;
- использовать различные источники информации для получения .
- уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- уметь определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

### Темы рефератов и творческих работ.

1. Какова же история дактилоскопии?
2. Границы применимости экспресс-анализа на кровь
3. Тайнопись.
4. Анализ состава чернил, бумаги и других средств, используемых для составления документов.
5. Анализ на содержание алкоголя и состава алкогольных напитков.
6. Поиск и определение состава ядовитых веществ, взрывчатых веществ, наркотиков.
7. Шерлок Холмс – почётный химик.
8. Яды и противоядия: с древности до наших дней.
9. Анализ всевозможных загрязнений.
10. Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Вода в организме.
11. Пресная вода, ее очистка. Диссоциация в воде веществ. Экологические проблемы чистой воды.
12. Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека.
13. Состав СМС. Как делают мыло?
14. Тушь и помада.
15. Почему мыло плохо моет в жесткой воде?
16. Правила пользования косметикой.
17. Средства ухода за зубами.

18. Кислотность и щелочность. Свойства химических индикаторов.
19. Белки, жиры, углеводы в продуктах животного и растительного происхождения.
20. Калорийность пищи.
21. Диеты.
22. Алкоголь, его роль и пагубное значение.
23. Лекарства и яды в древности.
24. Антидоты.
25. Средства дезинфекции.
26. Домашняя аптечка.
27. Антибиотики.
28. Физиологический раствор.
29. Строительные растворы. Известь. Мел. Песок. Кирпичи.
30. История стекла.
31. Фарфор и фаянс.
32. Древесина – уникальный строительный материал.
33. Виды бумаги и их использование.
34. Пирофоры. История изобретения спички. Красный и белый фосфор.
35. Окислительно-восстановительные процессы при горении спички.
36. Производство спичек.
37. «Соляные бунты» в России.
38. Скоро ли можно съесть пуд соли?
39. Имеет ли вода память?
40. Влажность воздуха и самочувствие человека.
41. Вода в космосе.
42. Поль Эрлих – основоположник химиотерапии.
43. Витамины.
44. Гончарный круг в истории человечества.
45. Мы строим дачу.
46. Вещества-мутагены и вещества-канцерогены.
47. История мыла.
48. Роль питательных веществ в обмене веществ.
49. Химическая завивка и обесцвечивание волос.

## Литература

- 1.Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: Учеб. для вузов. - 4-е изд., испр.- М.: Высш. шк. Изд. Центр «Академия», 2001.
- 2.Горбунов А.И., Гуров А.А., Филиппов Г.Г., Шаповал В.Н. Теоретические основы общей химии: Учебник для студентов технических университетов и вузов / Под ред. А.И. Горбунова. - М.: Изд -во М ГТУ им.Н.Э. Баумана, 2001.
- 3.Глинка Н. Л. Общая химия.- Л.: Химия, 1985
- 4.Единый государственный экзамен 2004: Контрольные измерительные материалы: Химия.- М.: Просвещение, 2004
- 5.Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии.- М.: Мир, 1984
- 6.Ильшева А. Н. Учебное пособие по химии для старшеклассников и абитуриентов.- Петрозаводск: АО «КАРЭКО», 1996.
- 7.Коровин Н.В. Общая химия: Учеб. для технических направ. и спец. вузов. - 2-е изд., испр. и доп.- М.: Высш. шк., 2000.
- 8.Угай Я.А. Общая и неорганическая химия: Учеб.для вузов, 2-е изд., испр.- М.: высш. шк., 2000.

- 9.Третьякова Ю. Д., Метлин Ю. Г. Основы общей химии: Учебное пособие для учащихся по факультативному курсу.- М.: Просвещение, 1985.
10. Войтович В.А. Химия в быту. – М: Знание, 1980г.
11. Гитис С.С., Глаз А.И., Иванов А.В. Практикум по органической.химии, орг. синтез. – М: Высшая школа, 1991г.
12. Козловский А.Л. Химия в быту. – М: Знание, 1974г.
13. Шulpин Г.Б. Эта увлекательная химия. – М: Химия, 1984г.
14. Баталин А., Олифсон Л. Юным химикам. Занимательные опыты по химии. Челябинск, 1970г.
- 15.Майский В.В., Муратов В.К. Фармакология с рецептурой. Ярославль.
- 16.Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Изд.: - «Химия». Ленинград, 1980г.