

ПРИНЯТА  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 11 от 27.08.2025 г.

УТВЕРЖДЕНА  
приказом № 157-ОД от  
27.08.2025 г.  
Директор ГБОУ ООШ № 21  
г.Новокуйбышевска  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Костюхин



S=RU, O=ГБОУ ООШ  
№21 г.Новокуйбышевска,  
CN=Костюхин Олег  
Юрьевич,  
E=oleg.kostic@yandex.ru  
00d1ec0e876e00c9d7  
2025.09.02 09:48:26+03'00'

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»  
9 КЛАСС**

**(внеурочная деятельность,  
направленная на развитие личности,  
профориентацию, предпрофильную  
подготовку)**

**2025 год**

# ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

## Место программы в системе предпрофильных курсов

исследование

человек – окружающая среда

## Целевое назначение программы

Данная программа нацелена на:

- знакомство с социально-профессиональными ролями лаборанта химического предприятия, техника-технолога предприятия пищевой промышленности, лаборанта-провизора-фармацевта, лаборанта-микробиолога, лаборанта-эколога,
- получение учащимися опыта и формирование начальных навыков выполнения химического анализа.

## Содержание программы

### Тема 1. Химический анализ на производстве (6-8 часов, из них 5-6 часов экскурсии).

Обязанности лаборанта химического анализа. Деятельность лаборанта химического предприятия (лаборант химического анализа), предприятий пищевой промышленности (техник-технолог), в медицине (лаборант-провизор-фармацевт, лаборант-микробиолог), в сельском хозяйстве (агротехник), в организациях, занимающихся охраной окружающей среды (лаборант-эколог).

Техника безопасности в химической лаборатории.

Химический анализ – один из важнейших способов контроля сырья, полупродуктов, готовой продукции промышленности.

Методы определения состава веществ. Анализ и синтез.

Приборы, применяемые в химическом анализе.

Понятие о средней пробе вещества. Методы идентификации веществ.

Предварительные испытания: цвет, запах и физические константы исследуемого соединения.

Понятие о смесях и чистых веществах. Способы разделения смесей.

Определение растворимости веществ.

*Экскурсии* (3 экскурсии на выбор образовательного учреждения):

- в химическую лабораторию предприятия химической (нефтехимической) отрасли,
- в аптеку \ лабораторию медицинского института, клинической больницы,
- в службу охраны окружающей среды \ санитарно-эпидемиологического контроля,
- в сельскохозяйственную лабораторию \ зерно-, овощехранилище,
- на предприятие пищевой промышленности.

### Тема 2. Применение метода химического анализа для изучения различных показателей сырья и готовой продукции (8 часов, из них 7 часов практикумы).

Понятие о качественном и количественном анализе. Химические методы анализа.

Общие понятия о растворах. Выражение концентрации растворов.

Специфичность реакций. Характерные реакции на катионы и анионы.

Анализ раствора.

*Практикумы:*

- Мытье и сушка химической посуды.
- Отбор средней пробы нефтепродукта и подготовка ее к работе.
- Приготовление стандартных растворов.
- Определение плотности нефтепродуктов (или любых жидкостей) с помощью пикнометров и ареометров.
- Анализ смеси катионов III аналитической группы.
- Определение содержания нитратов в овощах и фруктах.

- Определение ионов тяжелых металлов в осадках и почве.
- Определение качества воды.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азимов А. Мир азота: Пер. с англ. – М.: Химия, 1981.
  2. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ. – М. Химия
  3. Гроссе Ж., Вайсманштель Х. Химия для любознательных: Основы химии и занимательные опыты. Пер. с нем. – 3-е изд., стер. – Л.: Химия, 1987.
  4. Казаков Б.И. Металл из Антлатиды. - М.: Металлургия, 1984.
  5. Коновалов В.Н. Техника безопасности при работах по химии: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1984.
  6. Лебедев Ю. А. Второе дыхание марафонца (О свинце). - М.: Металлургия, 1984.
  7. Максимов М. М. Очерк о серебре. – 3-е изд. – М.: Недра, 1981.
  8. Чирков Ю. Г. Фотосинтез: Два века спустя. – М.: Знание, 1981.
  9. Элементы IV группы периодической системы Д. И. Менделеева: Кн. для учащихся – 2 - изд., доп. – М.: Просвещение, 1983.
  10. Эпштейн Д. А. Химия в промышленности: Учебное пособие по фак. курсу для учащихся 9-10 класса. 3-е изд. - М.: Просвещение, 1983.
- Ягодин Г. А., Росков Э. Г., Третьякова А. Г. Химия и химическая технология в решении глобальных проблем. - М.: Химия, 1982