

«Рассмотрено»
Руководитель МО
М. Мельникова О. В.
ФИО
Протокол № 5
«26» 06 2019г.

«Согласовано»
Заместитель директора по ВР СОШ №10
(НОЦ)
М. Захарова Л. С.
ФИО
«29» 08 2019г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Профессиональная проба

«Химик, лаборант аналитической химии»

Руководители: Мельникова Ольга Васильевна

Рассмотрено на заседании
методического совета
протокол № 5 от
«26» июня 2019г.

2019 - 2020 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа профориентационного курса «Химик, лаборант аналитической химии» разработана для 10 класса в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии, на основе программы элективного курса авторов О.С.Габриеляна и Т.Е.Деглиной «Экспериментальное решение задач по химии», издательство: Дрофа, Москва, 2007 год.

Программа рассчитана на 16 часов. Сроки проведения – апрель (май) 2019. Категория учащихся – ученики 10 класса МАОУ №10. Преподаватель ГБОУ Чайковского индустриального колледжа: Фоминых Е.Н.

Время проведения занятий:

1 подгруппа (9 человек) – 9.00 – 12.00

2 подгруппа (9 человек) – 13.30 – 16.30

Цели курса: расширение представлений о химическом эксперименте, аналитических видах работ

Задачи курса:

- совершенствование практических навыков при выполнении основных аналитических операций;
- развитие самостоятельности, активности, логического мышления, интереса к профессии, связанной с курсом химии.

Требования к результатам обучения.

После изучения предлагаемого курса *учащиеся должны:*

уметь производить измерения (массы твёрдого вещества с помощью аналитических весов, объема раствора с помощью мерной посуды, плотности раствора с помощью ареометра) ; готовить растворы с заданной массовой долей растворенного вещества ; определять массовую долю растворенного вещества (%) для растворов кислот и щелочей по табличным значениям их плотностей ; планировать, подготавливать и проводить простейшие химические эксперименты, связанные с растворением, фильтрованием, выпариванием веществ, промыванием и сушкой осадков.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем курса	Количество часов	Химический эксперимент
2.	Тема 1.Химическая посуда. Правила работы с мерной посудой	3 часа (4 академических часа)	ЛР № 1 «Виды химической посуды. Измерение объемов воды с помощью мерной посуды (пипетки, мерные колбы, бюретки)»
	Тема 2. Гравиметрический метод анализа. Растворы и способы их приготовления	3 часа (4 академических часа)	ЛР № 2 «Правила работы на аналитических весах. Взвешивание навески на аналитических весах и приготовление раствора заданной концентрации»
3	Тема 3. Методы очистки веществ	3 часа (4 академических часа)	ЛР № 3 «Фильтрация различных осадков с применением фильтров различного назначения. Взвешивание высушенных осадков».
4	Тема 4. Кисотно-основное титрование	3 часа (4 академических часа)	ЛР № 4 «Приготовление растворов для кислотно-основного титрования. Правила работы с бюреткой. Проведение титрования. Расчеты»
	ИТОГО	12 часов (16 академических часов)	ЛР 1- 4

Календарно - тематическое планирование

№ лабораторной работы	Тема занятия	Химический эксперимент	Предметные результаты
Тема 1. Химическая посуда. Правила работы с мерной посудой			
ЛР № 1	Виды химической посуды. Использование химической посуды.	<i>Демонстрации.</i> посуда общего назначения: пробирки (14, 16, 21 мл), стаканы из термостойкого стекла разного объёма, конические колбы, стеклянные палочки и трубки, бюксы, конические воронки, эксикатор, кристаллизатор; фарфоровая посуда – фарфоровые чашечки разного размера, шпатели, ложечки, тигли. Мерная посуда – цилиндры (25, 100 мл), мензурки, мерные стаканы, мерные колбы разного объёма, пипетки с резервуаром и без него, груши резиновые. <i>Демонстрационный эксперимент.</i> Работа с мерной посудой (отбор определенного объема воды с помощью пипеток, мерных колб, бюреток)	Знать/понимать: - посуда общего назначения: пробирки, стаканы, конические колбы, стеклянные палочки и трубки, конические воронки, кристаллизатор; фарфоровая посуда – фарфоровые чашечки, шпатели, ложечки, тигли. - мерная посуда – цилиндры, мензурки, мерные стаканы, мерные колбы, пипетки, груши резиновые. - специальная посуда – аллонжи, дефлегматоры и т.д. Уметь: - отмерять определённый объём воды с помощью мерной посуды (пипетки, мерной колбы, бюретки)
Тема 2. Гравиметрический метод анализа. Растворы и способы их приготовления			
ЛР № 2	Правила работы на аналитических весах	<i>Демонстрации.</i> Химическая посуда для приготовления растворов (стаканы, конические колбы, мерные цилиндры, мерные колбы, стеклянные палочки, стеклянные воронки и т. д.). Аналитические весы. Набор ареометров. <i>Демонстрационный эксперимент.</i> Взвешивание навески и растворов на весах. Определение плотности раствора с помощью ареометра. Определение концентрации растворов кислот и оснований с помощью таблицы «Массовая доля растворённого вещества (в %) и	Знать/понимать: - раствор - истинный раствор - массовая доля растворенного вещества - концентрация раствора - плотность раствора Уметь: - определять плотность раствора ареометром - взвешивать вещества - определять объёмы растворов с помощью мерной посуды
	Взвешивание навески на аналитических весах		
	Приготовление раствора заданной концентрации. Определение концентрации раствора.		

		плотность растворов кислот и оснований при 20 °С». Увеличение концентрации раствора гидроксида натрия при добавлении дополнительного количества щелочи в раствор, проверка изменения концентрации с помощью ареометра. Уменьшение концентрации гидроксида натрия в растворе за счёт его разбавления, проверка изменения концентрации с помощью ареометра.	- проводить расчеты по формулам
--	--	---	---------------------------------

Тема 3. Методы очистки веществ

ЛР № 3	Фильтрование различных осадков с применением фильтров различного назначения.	<i>Демонстрация.</i> Фильтры, используемые в лаборатории. Химическая посуда для приготовления растворов (стаканы, конические колбы, мерные цилиндры, мерные колбы, стеклянные палочки, стеклянные воронки и т. д). <i>Демонстрационный эксперимент.</i> Приготовление осажденных веществ BaSO_4 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и др. Фильтрование полученных осадков через бумажные фильтры. Высушивание осадков. Взвешивание осадков.	Знать/понимать: - виды фильтров - условия осаждения веществ - Уметь: - фильтровать вещества - взвешивать вещества - определять объемы растворов с помощью мерной посуды - составлять уравнения реакций - производить расчеты по уравнениям реакций
	Взвешивание высушенных осадков		

Тема 4. Кислотно-основное титрование

ЛР № 4	Приготовление растворов для кислотно-основного титрования.	<i>Демонстрация.</i> Химическая посуда для приготовления растворов (стаканы, конические колбы, мерные цилиндры, мерные колбы, стеклянные палочки, стеклянные воронки и т. д), бюретки <i>Демонстрационный эксперимент.</i> Приготовления растворов серной кислоты и щелочи(гидроксид натрия). Заполнение бюретки. Приготовление раствора для титрования. Титрование.	Знать/понимать: - титр - разновидности бюреток - правила работы с бюреткой - правила проведения титрования - правила приготовления растворов точной концентрации - погрешность результатов измерения Уметь: - составлять уравнения реакций
	Правила работы с бюреткой.		
	Проведение титрования.		
	Расчеты.		