

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
МЭРИИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
«ГИМНАЗИЯ № 3 В АКАДЕМГОРОДКЕ»

<p>«РАССМОТРЕНО»: на заседании кафедры ЕН Протокол № 1 от «26» августа 2016г. Зав. кафедрой <i>Ю.Ю. Дубцова</i> Дубцова Ю.Ю./</p>	<p>«СОГЛАСОВАНО»: Заседание НМС Протокол № 1 от «27» августа 2016г.</p>	<p>«УТВЕРЖДАЮ»: Директор <i>Т.А. Алексеева</i> /Алексеева Т.А./ Приказ № 37/2 от «29» августа 2016 г. Протокол № 1 педагогического совета от 29 августа 2016 г.</p>
---	---	---

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Химический практикум»
для 10 специализированного естественнонаучного класса на 2016-2017 уч.г.**

Программа рассчитана на 36 учебных недель в 10 классе
Количество часов: 2 часа в неделю в 10-х классах, всего 72 часа за год в 10-м классах

*Чуканов Никита Владимирович, учитель химии, к.х.н.,
преподаватель кафедры органической химии ФЕН НГУ, н.с. НИОХ СО РАН*

Пояснительная записка.

Формирование естественнонаучной картины мира является неотъемлемой частью современного школьного образования. Однако теоретические знания необходимо подкреплять навыками научно-исследовательской работы – получением экспериментальных данных, их обработкой и интерпретацией, умением анализировать результаты и пр.

Основными целями и задачами курса являются:

- Формирование научной картины окружающего мира и развитие естественнонаучного мировоззрения. Представление химии как междисциплинарной науки, направленной на решение разнообразных задач человечества.
- Формирование навыков работы с химическими веществами, научным оборудованием.
- Формирование интереса к самостоятельной научно-исследовательской работе, развитие аналитических способностей.
- Развитие интереса к науке и научным исследованиям, в частности к химическим наукам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Уметь работать с химической посудой и веществами, знать основы техники безопасности и правила работы в химической лаборатории.
- Уметь проводить элементарные процедуры с химическими веществами (взвешивание, отмеривание, смешивание, перемешивание, приготовление растворов).
- Уметь проводить расчеты по уравнениям химических реакций.
- Уметь предоставлять полученные результаты в виде научного отчета, владеть искусством научного доклада.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторный практикум, самостоятельная работа учащегося.

Программой дисциплины предусмотрен промежуточный контроль в форме научного отчета или доклада.

Программа курса

10 кл. 72 часа.

Общие вопросы.

1. Основы техники безопасности в работы с химическими веществами и приборами – 2 ч.
2. Знакомство с химической посудой и основными рутинными операциями в химической практике (взвешивание, отмеривание, смешивание, перемешивание, приготовление растворов, ведение лабораторного журнала) – 2 ч.
3. Методы выделения химических веществ (кристаллизация, экстракция, основы хроматографии) – 4 ч.

Аналитические методы химии.

1. Хроматографические методы разделения химических компонент. Тонкослойная хроматография. Колоночная хроматография – 4 ч.
2. Методы очистки веществ. Возгонка и сублимация. Перегонка (при атмосферном давлении, вакуумная, перегонка с водяным паром) – 4 ч.
3. Качественные реакции в аналитической химии, индикаторы. Пробоподготовка с растворением. Экспресс методы определения основных компонентов смесей. Влияние катионов металлов на цвет пламени - 4 ч.
4. Титриметрические методы анализа. Основы статистической обработки результатов исследования. рН-Метрическое титрование. Ох-Red-Титрование. Комплексометрическое титрование. Обратное йодметрическое титрование – 6 ч.
5. Константы диссоциации кислот и оснований, степень диссоциации, методы их определения – 2 ч.

Органическая химия.

1. Природные эфирные масла. Выделение лимонена из цитрусовых. Реакции лимонена – 4 ч.
2. Природные пигменты и красители. Структура и методы выделения. Выделение природных антоцианов или каротиноидов из ягод/овощей – 4 ч.
3. Искусственные красители. Структура, применение. Сольватохромный эффект. Получение азокрасителей – 4 ч.

4. Полимеры. Реакции полимеризации. Адсорбционные свойства полиакрилата натрия – 2 ч.
5. Цианотипия и её применение – 6 ч.
6. Углеводы. Приготовление реактива Толленса. Реакция «серебряного зеркала» - 4 ч.
7. Биологически активные соединения. Их многообразие, методы выделения – 4 ч.

Термодинамические и кинетические аспекты химических превращений.

1. Эндо- и экзотермические реакции. Количественные методы их описания – 2 ч.
2. Химическое равновесие. Димеризация диоксида азота. Аэробное окисление глюкозы – 4 ч.
3. Влияние различных факторов на скорость химической реакции. Разложение тиосульфата натрия. Каталитическое разложение перекиси водорода – 4 ч.

Выполнение индивидуальной научно-исследовательской работы – 10 ч.