

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель проректора по учебной
работе

«»
Е. С. Авраменко
20__ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ

«МЕТОДЫ СИНТЕЗА И АНАЛИЗА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ»

11 КЛАСС

ДЛЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС

Директор СУНЦ УрФУ



А. А. Мартьянов

Екатеринбург 2018 г.

Рабочая программа дисциплины составлена автором:

ФИО	Ученая степень, ученое звание// квалификационная категория	Должность	Кафедра	Подпись
Усачев Сергей Александрович		Ассистент	Химии и биологии	

Рассмотрено на заседании кафедры

Протокол №__ от __._____.2018

Рекомендовано Ученым советом

СУНЦ УрФУ

Протокол № ____ от __._____.2018 г.

Согласовано:

Зам. директора по учебной работе

М. А. Алексеева

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.04.2012 № 413 с учетом специфики Специализированного учебно-научного центра Уральского федерального университета и традиций преподавания химии в нём.

Нормативный срок освоения программы – 32 недели, 64 часа.

Специфика программы: Факультативный курс «Методы синтеза и анализа органических веществ» изучается в 11-х классах физико-химического профиля в рамках предметной области «Естественные науки». Изучение предмета имеет большое значение для формирования естественнонаучной картины мира, осознанного выбора будущей профессии и подготовки к олимпиадам.

Цели программы:

1. Обобщение и углубление содержания учебного предмета, изучаемого на профильном уровне.
2. Овладение умениями характеризовать вещества, материалы и химические реакции, выполнять лабораторные эксперименты.
3. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки.
4. Применение полученных знаний и умений для безопасной работы с веществами в быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ, сознательного выбора профессии, связанной с химией

Задачи программы:

- на основе полученных знаний по химии на профильном уровне сформировать устойчивые умения и навыки решения экспериментальных задач.
- показать единство микро- и макромира в химии.
- привить учащимся интерес самостоятельно приобретать и применять знания.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДМЕТНЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы обучающийся **научится:**

- 1) глубоко понимать строение и свойства органических соединений;
- 2) владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенно пользоваться химической терминологией и символикой;
- 3) владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовности и способности применять методы познания при решении практических задач;

- 4) исследовать свойства органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- 5) выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;

В результате освоения программы обучающийся **получит возможность научиться:**

- 1) прогнозировать способ получения и анализа органического вещества
- 2) экспериментально осуществлять синтез и анализ органического вещества
- 3) осознано подходить к выбору будущей профессии;
- 4) самостоятельной и творческой деятельности
- 5) владеть навыками познавательной деятельности, развивать логического мышления;
- 6) владеть навыками исследовательской деятельности, способности применять научные методы познания;
- 7) способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умению критически оценивать информацию, получаемую из разных источников

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ пп	Наименование тем / модулей	Всего, час.	В том числе:	
			Лекции	Практические занятия (семинары, лабораторные занятия)
1.	МОДУЛЬ 1. Методы очистки органических веществ и измерение их основных физических показателей			
	Тема 1. Методы очистки органических веществ и измерение их основных физических показателей	10	2	8
2.	МОДУЛЬ 2. Получение и изучение химических свойств углеводов			
	Тема 1. Получение и изучение химических свойств углеводов	6	0	6
3.	МОДУЛЬ 3. Галогенпроизводные предельных углеводов			
	Тема 1. Галогенпроизводные предельных углеводов	6	0	6
4.	МОДУЛЬ 4. Кислородсодержащие производные алифатических углеводородов			
	Тема 1. Кислородсодержащие производные алифатических углеводов	24	0	24
5.	МОДУЛЬ 5. Азотсодержащие органические соединения			
	Тема 1. Азотсодержащие органические соединения	4	0	4
6.	МОДУЛЬ 6. Ароматические соединения			
	Тема 1. Ароматические соединения	10	0	10
7.	МОДУЛЬ 7. Методы анализа органических соединений			
	Тема 1. Методы анализа органических соединений	4	4	0
Итого		64	6	58

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Наименование модуля/ раздела/ темы.	Содержание обучения, а также наименование и тематика практических занятий (семинаров, лабораторных занятий), форм организации занятий, видов деятельности обучающихся используемых образовательных технологий и рекомендуемых методических материалов, литературы, Интернет-ресурсов
МОДУЛЬ 1. Методы очистки органических веществ и измерение их основных физических показателей	
Тема 1. Методы очистки органических веществ и измерение их основных физических показателей	1. Фракционная перегонка смеси жидкостей (4 ч) 2. Определение плотности и показателя преломления жидкостей (2 ч) 3. Очистка твёрдых веществ, содержащих нерастворимые и окрашенные примеси (2 ч) 4. Определение температуры плавления (2 ч)
МОДУЛЬ 2. Получение и изучение химических свойств углеводов	
Тема 1. Получение и изучение химических свойств углеводов	1. Получение метана. Изучение химических свойств алканов (2 ч) 2. Получение этилена. Изучение химических свойств алкенов (2 ч) 3. Получение алкинов и изучение их химических свойств на примере ацетилена (фенилацетилена) (2 ч)
МОДУЛЬ 3. Галогенпроизводные предельных углеводов	
Тема 1. Галогенпроизводные предельных углеводов	1) Получение бромистого этила. (4 ч) 2) Изучение химических свойств галогеналканов на примере бромистого этила и хлороформа (2 ч)
МОДУЛЬ 4. Кислородсодержащие производные алифатических углеводов	
Тема 1. Кислородсодержащие производные алифатических углеводов	1) Обзор химических свойств спиртов, качественные реакции одноатомных и многоатомных спиртов (2 ч) 2) Получение простых эфиров на примере диоксана (2 ч). 3) Получение карбонильных соединений на примере ацетона (4 ч) 4) Химические свойства карбонильных соединений: реакции замещения карбонильного кислорода и α -водорода (2 ч) 5) Карбоновые кислоты. Химические свойства. Получение адипиновой (или щавелевой) кислоты (4 ч) 6) Получение сложных эфиров на примере изоамилацетата (2 ч) 7) Химические свойства сложных эфиров. Жиры. Получение мыла (2 ч) 8) Получение ацетамида (4 ч) 9) Углеводы. Химические свойства и качественные реакции (2 ч)
МОДУЛЬ 5. Азотсодержащие органические соединения	

Тема 1. Азотсодержащие органические соединения	1) Амины. Обзор химических свойств (2 ч) 2) Аминокислоты. Химические свойства и качественные реакции (2 ч)
МОДУЛЬ 6. Ароматические соединения	
Тема 1. Ароматические соединения	1) Химические свойства ароматических углеводородов на примере толуола. Получение пара-бромтолуола (2 ч) 2) Ароматические кислоты. Получение бензойной кислоты (2 ч) 3) Фенол. Химические свойства фенола (2 ч) 4) Ароматические амины. Химические свойства. Получение метилового оранжевого (2 ч) 5) Обзор важнейших гетероциклических соединений (2 ч)
МОДУЛЬ 7. Методы анализа органических соединений	
Тема 1. Методы анализа органических соединений	1) Физические методы анализа. ЯМР-, ИК-, масс-спектрометрия (2 ч) 2) Химические методы анализа. Элементный анализ и анализ функциональных групп (2 ч)
Практические занятия (семинары, лабораторные занятия) - темы	Лабораторные работы по темам: 1. Фракционная перегонка смеси жидкостей (4 ч) 2. Определение плотности и показателя преломления жидкостей (2 ч) 3. Очистка твёрдых веществ, содержащих нерастворимые и окрашенные примеси (2 ч) 4. Определение температуры плавления (2 ч) 5. Получение метана. Изучение химических свойств алканов (2 ч) 6. Получение этилена. Изучение химических свойств алкенов (2 ч) 7. Получение алкинов и изучение их химических свойств на примере ацетилена (фенилацетилена) (2 ч) 8. Получение бромистого этила. (4 ч) 9. Изучение химических свойств галогеналканов на примере бромистого этила и хлороформа (2 ч) 10. Обзор химических свойств спиртов, качественные реакции одноатомных и многоатомных спиртов (2 ч) 11. Получение простых эфиров на примере диоксана (2 ч). 12. Получение карбонильных соединений на примере ацетона (4 ч) 13. Химические свойства карбонильных соединений: реакции замещения карбонильного кислорода и α -водорода (2 ч) 14. Карбоновые кислоты. Химические свойства. Получение адипиновой (или щавелевой) кислоты (4 ч) 15. Получение сложных эфиров на примере изоамилацетата (2 ч) 16. Химические свойства сложных эфиров. Жиры. Получение мыла (2 ч) 17. Получение ацетамида (4 ч) 18. Углеводы. Химические свойства и качественные реакции (2 ч) 19. Амины. Обзор химических свойств (2 ч) 20. Аминокислоты. Химические свойства и качественные реакции (2 ч)

	<p>21. Химические свойства ароматических углеводов на примере толуола. Получение пара-бромтолуола (2 ч)</p> <p>22. Ароматические кислоты. Получение бензойной кислоты (2 ч)</p> <p>23. Фенол. Химические свойства фенола (2 ч)</p> <p>24. Ароматические амины. Химические свойства. Получение метилового оранжевого (2 ч)</p>
Используемые образовательные технологии (активные методы обучения, ИКТ).	Технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, традиционные технологии
Перечень рекомендуемых методических материалов, литературы, Интернет - ресурсов	<p>1. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия (углубленный уровень), 10 класс. – М.: Дрофа, 2017</p> <p>2. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия (углубленный уровень), 11 класс. – М.: Дрофа, 2017</p> <p>3. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия (профильный уровень) 10 класс.- М.: Вентана-граф, 2016</p> <p>2. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия (профильный уровень) 11 класс.- М.: Вентана-граф, 2016</p> <p>Интернет-ресурсы</p> <p>1. Газета «Химия» (приложение к газете «Первое сентября») [Электронный ресурс]. - URL: http:// lit.1september.ru</p> <p>2. Единый государственный экзамен. Химия. Кодификатор, КИМы, демоверсия, спецификация, открытый банк данных [Электронный ресурс]. - URL: http://www.fipi.ru.</p> <p>3. Методико-литературный Интернет-сервера «Урок литературы» [Электронный ресурс]. - URL: http // www.mlis.fobr.ru.</p> <p>4. Российский образовательный портал Министерства Образования и науки РФ [Электронный ресурс]. - URL: www/school-edu.ru.</p> <p>5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. - URL: http:// www.school.edu.ru</p> <p>6. Российский портал открытого образования [Электронный ресурс]. - URL: http:// www.openet.edu.ru</p> <p>7. Учительский портал [Электронный ресурс]. URL: http://www.uchportal.ru</p> <p>8. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. - URL: http://www.edu.ru</p> <p>9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. URL: http://http://fcior.edu.ru</p> <p>10. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. URL: http://festival.1september.ru</p>