

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования
Дом детского творчества Приморского района Санкт - Петербурга

ПРИНЯТА

Педагогическим советом

Протокол № 09/2021

от 31.09.2021 года

УТВЕРЖДЕНА

Директор ГБУДО

ДДТ

Э.В. Голянич

Приказ № 126

от 31.09.2021 года



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

«Химия органических молекул»

Возраст учащихся: 14 - 16 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень освоения - базовый

Разработчик:

Лебедева Наталия Валериевна

педагог дополнительного образования

Санкт – Петербург
2021

Пояснительная записка

Основной акцент программы делается на обучение школьников методам решения задач и заданий по химии, освоение способов теоретического и практического осмысления материала, развитие познавательной деятельности обучающихся через активные формы и методы обучения, развитие творческого потенциала обучающихся, способности критически мыслить, закрепление и систематизация знаний обучающихся по химии, обучение обучающихся основным подходам к решению расчетных задач по химии, нестандартному решению практических задач.

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность программы

В настоящее время химия проникает во все сферы жизни человека, но зачастую органическая химия используется без осознания необходимости грамотного применения веществ и материалов. Дополнительная общеразвивающая программа «Мир органических молекул» (далее – Программа) направлена на развитие представлений о органической химии в природе, технике и других важных сферах современной жизни человека. Программа «Мир органических молекул» предусматривает сочетание теоретических занятий с индивидуальным выполнением учебных практических работ, мотивирующих обучающихся на изучение химии.

Отличительные особенности образовательной программы

В Программе прослеживается профессионально-ориентированный характер и предназначена она для расширения кругозора обучающихся через знакомство с основами различных отраслей органической химии. Особенно нет возможности в рамках школы выделить часы на проведение практических, лабораторных занятий и решения заданий повышенной сложности по химии. Как правило, обучающиеся по Программе - это школьники, имеющие желание в скором будущем связать свою жизнь с химией, медициной или фармацевтикой. В процессе реализации Программы создаются условия для самостоятельной деятельности, что

содействует развитию умений работать с большими объёмами информации, выявлять проблемные вопросы, пытаться найти ответы.

Адресат программы: программа предназначена для учащихся от 14 до 16 лет, имеющих интерес в области химии и познания законов существования окружающего мира.

Продолжительность освоения программы – 1 год, уровень освоения – базовый.

Нормативно-правовые документы: программа написана на основе нормативно правовых документов:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»);
- Методическими рекомендациями по проектированию общеразвивающих программ (включая разноуровневые Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. N 09-3242 «О направлении информации»);
- Распоряжением Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 1 марта 2017 г. № 617-Р «Об утверждении Методических проектированию дополнительных общеразвивающих программ образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»;
- «Санитарно-эпидемиологическим требованиям организации режима

работы образовательных организаций детей» СанПиН 2.4.4. 3648-20 (постановление Главного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28);

- Уставом государственного бюджетного учреждения дополнительного образования Дома детского творчества Приморского района Санкт-Петербурга.

Педагогическая целесообразность

Знания и практические умения, приобретенные в ходе обучения по программе, могут впоследствии использоваться обучающимися для представления своих учебных достижений на городских мероприятиях (олимпиадах и конкурсах соответствующей направленности). Что несомненно, будет способствовать более эффективному обучению и формированию у обучающегося универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем - профессиональной деятельности, самоопределения, повседневной жизни.

Цель образовательной программы: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческие способностей, мотивации к профессиональной деятельности в области химии у обучающихся в процессе изучения органической химии.

В доступной для возраста ребенка форме и через его собственное восприятие и творчество определены основные **задачи:**

Обучающие:

- приобретение теоретических знаний в области органической химии, экологии человека, охраны здоровья;
- освоение и совершенствование методов выполнения лабораторных и практических работ по химии;
- развитие практических умений и навыков решения задач по химии и выполнения упражнений.

Развивающие:

- развитие коммуникативных способностей;
- формирование и развитие экологического мышления, умение

- применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- развитие самостоятельного мышления в процессе обобщения накопленного опыта и применения его в другой ситуации;
 - развитие творческого воображения, внимания, наблюдательности, логического мышления при самостоятельной работе по теме;
 - формирование чувства личной ответственности, чувства партнёрства со сверстниками и с руководителями.

Воспитательные:

- воспитание осторожности в обращении с химическими веществами, соблюдение правила их хранения;
- воспитание личностных качеств: аккуратности, трудолюбия, ответственности к себе и своему здоровью;
- стимулирование потребности в труде, приобщение к коллективной деятельности;
- воспитание активной жизненной позиции;
- формирование универсальных учебных действий посредством практической деятельности;
- формирование информационной компетентности.

Условия реализации программы - объединение: принимаются обучающиеся, имеющие интерес в области органической химии, в возрасте 14-16 лет после предварительного собеседования.

Условия формирования групп: допускаются разновозрастные группы в пределах одного уровня образования общеобразовательной школы (средние и старшие классы).

Количество занимающихся детей в группе - 15 человек.

Срок реализации программы: 1 год обучения - 144 часа.

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий: групповые – для всей группы, при изучении общих и теоретических вопросов; индивидуально-групповые на практических занятиях. На

занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Режим занятий:

<i>Год обучения</i>	<i>Общее количество часов</i>	<i>Количество часов в неделю</i>	<i>Количество занятий в неделю</i>
I год	144	4	1

Планируемые образовательные результаты:

Личностные:

- формирование учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новых задач;
- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- подкрепление внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к труду, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- формирование выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- формирование устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

- осуществление выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- следование установленным правилам в планировании и контроле способа решения;

- осуществление итогового и пошагового контроля по результату;
- оценивание правильности выполнения действий в соответствии с требованиями данной задачи;
- адекватно восприятие предложений и оценок учителей, товарищей, родителей и других людей;
- проявление познавательной инициативы в учебном сотрудничестве;
- осуществление поиска необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- проведение сравнения и классификации по заданным критериям;
- установление причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- сопоставление разных мнений и стремление к координации различных позиций в сотрудничестве.

Предметные:

- освоение основных приёмов решения задач;
- освоение понятий и терминов по химии сверх базового уровня;
- умение грамотно и осторожно обращаться с химическими веществами и соблюдать правила их хранения;
- умение оценивать результаты лабораторных экспериментов.

Учебный план

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	В том числе		Форма контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности в химической лаборатории.	2	2	-	Входной
2	Введение в органическую химию	16	6	10	Текущий
3	Химия углеводов	32	20	12	Текущий
4	Кислородосодержащие органические соединения	24	12	12	Текущий
5	Азотсодержащие органические соединения	32	20	12	Текущий
6	Белки.	6	4	2	Текущий
7	Жиры.	6	4	2	Текущий
8	Углеводы.	6	4	2	Текущий
9	Нуклеиновые кислоты.	6	4	2	Текущий
10	Ферменты.	4	2	2	Текущий
11	Природные полимеры.	4	2	2	Текущий
12	Современные органические молекулы	4	2	2	Текущий
13	Итоговый тест	2	-	2	Итоговый
	Всего:	144	82	62	

Виды контроля

- Входной контроль проводится с целью определения уровня развития обучающихся.
- Текущий контроль проводится с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала.
- Итоговый контроль проводится с целью определения изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей.

Список литературы для педагога

1. Андруз, Дж. Введение в химию окружающей среды. Пер. с англ. / Дж. Андруз, П. Бримблекумб, Т. Джикелз, П. Лисс. - М.: Мир, 1999. - 271 с.
2. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие /под ред. С.В. Алексеева. - М.: АО МДС, 1996. - 192 с.
3. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. - М.: Агар, 2000
4. Беспамятнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде: Справочник. Л.: Химия, 1985. 528 с.
5. Богдановский Г.А. Химическая экология. М.: Изд-во МГУ, 1994. 237 с.
6. Боровский Е.Э. Аэрозольное загрязнение атмосферы // Химия. – 1998. - № 16,18,20,22
7. Боровский Е.Э. Парниковый эффект: зло или благо? // Химия. – 1996. - № 17
8. Боровский Е.Э. Человек и природа // Химия в школе. – 2004. -№ 8. – С. 8-13.
9. Вернадский В.И. Живое вещество и биосфера – М.: Наука, 1994.
10. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды: справочные материалы под ред. Гусевой Т.В. М.: ФОРУМ ИНФРА-М, 2007.

– 192 с.

11. Гольдфейн М.Д., Кожевников Н.В. Глобальные последствия загрязнения атмосферы // Химия. – 1995. - № 25, 26
12. Гольдфейн М.Д., Кожевников Н.В., Трубников А.В., Шулов С.Я. Проблемы жизни в окружающей среде // Химия. – 1996. - № 2, 3, 7-10, 15, 16, 23, 28.
13. Горбунов А.В., Ляпунов С.М., Окина О.И. и др. Экологическая химия. Оценка поступления микроэлементов в организм человека с продуктами питания в центральных регионах России. 2006. Т. 15, вып. 1. С. 47-59.
14. Другов, Ю.С. Методы анализа загрязнений воздуха / Ю.С. Другов, А.Б. Беликов, Г.А. Дьякова, В.М. Тульчинский. - М.: Химия, 1984. - 384 с.
15. Дурновцева Т, Филинова И.П. Нитраты и нитриты: методика определения в сельскохозяйственной продукции // Химия. – 1994. - № 27, 28.
16. Злотников, Э.Г. Химико-экологический анализ различных природных сред: экспериментальный материал для факультативных и кружковых занятий в средних школах / Э. Г. Злотников, Э. Р. Эстрин. – Киров: Изд-во ВГПУ, 1996. – 111 с.
17. Исидоров, В.А. Введение в химическую экотоксикологию: Учеб. пособие. - СПб: Химиздат, 1999. - 144 с.
18. Комплексная экологическая практика школьников и студентов. Программы. Методики. Оснащение: Учебно-методическое пособие / Под ред. проф. Л.А. Коробейниковой. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - СПб: Крисмас+, 2002. -268 с.
19. Липаева М.А. Физиологическое действие тяжёлых металлов на организм человека // Химия. – 2004. - № 23.
20. Майстренко В.Н., Хамитов Р.З., Будников Г.К. Эколого-аналитический мониторинг супертоксиантов, М.: Химия, 1996, 317с.
21. Мансурова С.Е. Следим за окружающей средой нашего города: 9-11кл. Школьный практикум, - ВЛАДОС, 2001. - 112 с.

22. Мельник А.А. Контрольные измерительные материалы по оценке факторов экологического состояния окружающей среды: Сборник заданий и ответов / Под общ. ред. Муравьёва А.Г. - СПб: Крисмас+, 2013. - 152 с.
23. Методические указания к лабораторным работам «Биоиндикация как метод оценки состояния окружающей среды» Кравченко Н.Н., Ильминских Н.Г. – Тюмень, 2004 г. 31 с.
24. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде: В 2-х т. Под ред. Ягодина Г.А. М.: Прогресс-Пангея, 1994
25. Муравьёв А.Г., Каррыев Б.Б., Ляндзберг А.Р. Оценка экологического состояния почвы: Практическое руководство / Под ред. А.Г. Муравьёва. — Изд. 2-е, перераб. и дополн. -СПб: Крисмас+, 2008. - 216 с.
26. Муравьёв А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьёва. — 3-е изд., испр. - СПб: Крисмас+, 2012. - 176 с.
27. Петров К. М Проблемы жизни в окружающей среде: учебн. пособ. Саратов: Изд- во Саратов. ун-та 1995.
28. Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь. М.: Наука, -1991.
29. Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьёва. -Изд. 2-е, перераб. — СПб. «Крисмас+», 2012. - 264 с.
30. Рыжов, И.Н. Школьный экологический мониторинг городской среды: учеб. пособие по экологическому образованию школьников / И. Н. Рыжов, Г. А. Ягодин. – М.: Галактика, 2000. – 192 с.
31. Скурлатов Ю.И., Дука Г.Г., Мизити А. Введение в экологическую химию. М.: Высш. шк., 1994. 398 с.
32. Суравегина И.Т. Здоровье и окружающая среда. М.: Центр экологии и образования, -1993.
33. Тарарина, Л. Ф. Экологический практикум для студентов и школьников (Биоиндикация загрязненной среды) / Л. Ф. Тарарина. – М.: Аргус, 1997. – 80 с.
34. Усова Н.Т. Определение содержания тяжелых металлов в снеге и почве

- // Химия в школе. - 2002. - № 3. –С.74-75. 35. Фелленберг, Г. Загрязнение природной среды. Введение в экологическую химию: Пер. с нем.- М.: Мир, 1997. - 232 с.
36. Харьковская Н.Л., Асеева З.Г. Анализ воды из природных источников // Химия в школе. – 1997. - № 3. С. 61-63.
37. Чертков И.Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов: Кн. для учителя / И. Н. Чертков, П. Н. Жуков. - М.: Просвещение, 1989. – 190 с.
38. Шапиро И.А. Лишайники: удивительные организмы и индикаторы состояния окружающей среды: Пособие для учителей и старшеклассников. - СПб: Крисмас+, 2003
39. Шустов С.Б., Шустов Л.Б. Химические основы экологии. М. - Просвещение. 1994. – 239 с.
40. Экология. / Под. ред. Денисова В.В. М.: ИКЦ «МарТ». 2006. 768 с.
41. Ягодин Г.Я. Экологическое образование и проблемы больших городов. М.: 1996.

Список литературы для учащегося

1. Артамонов В.И. Занимательная физиология растений. - М.: Агропромиздат, 1991. - 336 с.
2. Брук М.С. Земля на ладони. - М.: Агропромиздат, 1986. - 120 с.
3. Годмен А. Иллюстрированный химический словарь. – М.: Мир, 1989. - 270 с.
4. Войткевич Г.В. «Основы учения о биосфере» «Просвещение», Москва, 1989
5. Исследование экологического состояния водных объектов: Руководство по применению ранцевой полевой лаборатории «НКВ-Р» / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. - СПб: «Крисмас+», 2012. - 232 с.
6. Келлер А.А., Кувакин В.И. Медицинская экология. СПб. Петрос, 1999.
7. Кузьменко, Н.Е., Еремин, В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. – М., 1995 – 527 с.

8. Муравьёв А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. - 3-е изд., испр. - СПб: Крисмас+, 2012. - 176 с.
9. Орлова И.А., Мельник А.А. Конкурс школьных исследовательских работ «Инструментальные исследования окружающей среды»: Методические рекомендации. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - СПб. 2010. - 74 с.
10. Полосин В.С. Практикум по методике проведения химического эксперимента. М.: Просвещение. -1996.
11. Практические занятия по экологии, «Просвещение», М.: Просвещение. -1998.
12. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Основы экологии. – М.: Просвещение, М.: 1997.
13. Учебное пособие по химии для учащихся химико-биологической школы при Управлении довузовской подготовки РНИМУ им. Н. И. Пирогова. / Белавин И. Ю., Семенова Н. С., Бесова Е. А., Калашникова, Н. А., Сергеева В. П. Под общей редакцией проф. В. В. Негребецкого; научный редактор – И. Ю. проф. Белавин. -М.: РНИМУ, 2016. -182 с.

Учебно-методическое обеспечение Программы

Формы занятий:

- защита творческих и исследовательских проектов;
- занятия- исследования;
- занятия- практикумы;
- экскурсии в живую природу;
- лабораторные работы;
- теоретические занятия (тематические лекции).

Дидактические материалы

Методика обучения предполагает доступность излагаемой информации для возраста обучающихся, что достигается за счёт наглядности и неразрывной связи с практическими занятиями.

Формы занятий определяются направленностями программы и её особенностями. Программа включает как теоретические и практические занятия в учебных кабинетах, так и экскурсионные выходы на территорию города, в парки, скверы, ботанические сады. Подача теоретического материала осуществляется в форме занимательного рассказа с одновременным показом иллюстраций, схем, видеоматериалов, фотографий и т.п. Подача практического материала осуществляется в форме групповых работ и практических занятий.

Материально-техническое оснащение программы

Помещение, укомплектованное стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой).

Необходимые для экспериментов оборудование и реактивы.
Мультимедийное оборудование:

- Компьютер
- Ноутбук
- Проектор
- Флэш-карты
- Экран
- Средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Лабораторное оборудование:

- Микроскопы
- Микропрепараты
- Коллекции полезных ископаемых
- Коллекции почв
- Бинокли
- Лупы
- Микроскопы

- Предметные стёкла
- Покровные стёкла
- Чашки Петри
- Препаровальные иглы.

Кадровое обеспечение программы Педагог, реализующий программу, должен иметь высшее профессиональное образование в соответствующем направлении.

Государственное бюджетное учреждение
Дополнительного образования
Дом детского творчества Приморского района Санкт-Петербурга

Директор ГБУ ДО ДДТ Приморского района СПб
Голянич Э.В.

**Учебно-методический комплекс
к программе**

«Химия подготовка в ВУЗ»

Направление: естественнонаучное

Педагог: Лебедева Наталия Валериевна

Правовые документы и документы в сфере образования

- Конституция Российской Федерации
- Конвенция о правах ребенка
- Закон РФ «Об образовании»
- Устав ГБОУДОД Дома детского творчества
- Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 года. Постановление Правительства РФ от 4.10.2000 г. № 751
- Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа». Утверждена президентом РФ 04.02.2010 г., ПР-271
- О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки. Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 599
- Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов. Утверждена Президентом РФ 3 апреля 2012 г.
- Комплекс мер по реализации Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов. Утвержден Заместителем Председателя Правительства Российской Федерации О.Ю. Голодец 26 мая 2012 г. № 2405п-П8
- Национальная стратегия действий в интересах детей на 2012-2017 годы. Указ Президента РФ от 01.06.2012 № 761
- Типовое положение об образовательном учреждении дополнительного образования детей. Приказ Министерства образования и науки РФ от 26.06.2012 № 504

- Стратегия действий в интересах детей в Санкт-Петербурге на 2012-2017 годы // Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 16.08.2012 № 864
- Программа по созданию условий для воспитания школьников в Санкт-Петербурге на 2011-2015 годы//Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 08.11.2011 № 1534
- Программа реализации Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов в Санкт-Петербурге на 2012-2015 годы. Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 25.07.2012 № 748
- Стратегия развития системы образования Санкт-Петербурга на 2011–2020 гг. «Петербургская Школа 2020». Совет по образовательной политике Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга, 2010 г.
- "Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования СанПиН 2.4.4.1251-03", утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 1 апреля 2003 года, с 20 июня 2003 года.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 24 марта 2010 г. № 209 "О порядке аттестации педагогических работников государственных и муниципальных образовательных учреждений
- Закон РФ "Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних" (с изменениями от 13 января 2001 г., 7 июля 2003 г., 29 июня, 22 августа, 1, 29 декабря 2004 г., 22 апреля 2005 г., 5 января 2006 г., 30 июня, 21 июля, 1 декабря 2007 г.)
- Закон РФ "Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации" (с изменениями от 20 июля 2000 г., 22 августа, 21 декабря 2004 г., 26, 30 июня 2007 г.)
- И др. документы

Приложение 1

Диагностика освоения учащимися содержания образовательной программы

Педагог _____

Программа _____

Год обучения _____

Группа № _____

Динамика личностных изменений Фамилия, имя	Глубина и широта по знаниям предмету		Разнообразие умений и навыков		Грамотность практических действий (использование на практике)		Форма осуществления контроля
	Начало года	Конец года	Начало года	Конец года	Начало года	Конец года	

Выводы:
