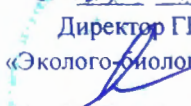


Министерство образования, науки и молодёжи Республики Крым

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Республики Крым
«ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

Рассмотрено на заседании
Методического совета
ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»

Протокол № 04 от 14.08.2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Приказ № 20-к
от «07» 09 2020 г.
Директор ГБОУ ДО РК
«Эколого-биологический центр»

И.П. Карнацкая

Дополнительная общеразвивающая программа

Органическая химия

Направленность: естественнонаучная

Программа рассчитана на учащихся 10 классов

Срок реализации программы – 1 года

Составитель:

Кускевич Татьяна Владимировна,
педагог дополнительного образования
ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «Юный химик» Козицкой О.А.

В любом цивилизованном обществе всегда существует проблема: как наиболее эффективно адаптировать основные представления современной науки тем социальным группам (в первую очередь аудиториям средней школы), для которых наука станет возможной профессией. Действительно, всегда существует проблема, как хорошо научить подрастающее поколение математике, физике, химии и т.д. Естественные науки, и в их числе химия, являются фундаментальной компонентой общего образования. Трудности, стоящие перед химическим образованием, заключаются в том, что теоретические модели и структуры современной химии стремительно развиваются и усложняются. Очевидно, что без притока профессионально подготовленной молодежи в вузы и далее в научно-исследовательские центры и на химические производства поддерживать мировой уровень развития химии в стране невозможно.

Поэтому **цель работы** учебного объединения заключается в том, чтобы развить и закрепить полученные в школе знания, расширить и углубить их, научить применять теоретические знания при проведении эксперимента, подготовить учащихся успешно участвовать в химических олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Для реализации этой цели на практике будет необходимо решить следующие задачи:

Образовательные:

- 1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
- 2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- 3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Воспитательные:

- 1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- 3) содействие в профориентации школьников.

Развивающие:

- 1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- 2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;

...увеличить эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, внимательности, парадоксальности;

...решаемые задачи охватывают широкий круг проблем воспитания и формирования общего образования школьника, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

Данная программа реализуется в учебных объединениях естественнонаучного направления для учащихся 10 классов общеобразовательных учреждений (20 человек в группе). Необходимость ее разработки обусловлена отсутствием обновленного программно-методического обеспечения по подготовке одаренных учащихся в системе дополнительного образования.

Программа рассчитана на один год обучения – 84 часа в год, по 2 часа в неделю. Резервное время может быть использовано на обобщение материала, семинары, практикумы, групповые и индивидуальные консультации, составление заданий по занимательной химии, решение заданий повышенной сложности, тематические экскурсии. С учётом инновационных технологий программой предусмотрены следующие методы и формы занятий: лекции, семинары, практические работы, предметные олимпиады и турниры, проверочные работы, тесты.

Количество часов на обсуждение определённого подраздела программы зависит от сложности темы. После изучения каждого подраздела программы осуществляется контроль знаний в форме тестирования. В связи с введением тестового экзамена для выпускников, перед преподавателем встаёт задача научить школьников работать с тестами. Поэтому считается необходимым включить в программу этот вид учебной деятельности. Соблюдаются межпредметные связи с другими дисциплинами. Большое внимание уделяется решению расчётных задач, большинство из которых повышенной трудности. Этот вид деятельности способствует развитию у учащихся логического мышления, дает возможность принимать участие в химических олимпиадах и турнирах.

Программа концентрируется на изучении органических соединений – углеводородов, кислородосодержащих и азотосодержащих соединений, их номенклатуры, изомерии, свойств, получения и применения.

Общими принципами организации учебно-воспитательного процесса являются: научность, синтез теоретической и практической деятельности, индивидуальный подход, последовательность и постепенность изложения материала.

При необходимости данная программа может быть адаптирована для учащихся с ограниченными возможностями здоровья. В целях доступности получения образования по программе учащимся с ОВЗ обеспечивается:

- для учащихся с ограниченными возможностями **по зрению**:

- организация посадочных мест в аудитории ближе к доске;

- предоставления адаптированного дидактического материала (раздаточные материалы, написанные крупным шрифтом, с увеличенным изображением карточки, видеоматериалы с субтитрами крупного шрифта, аудиоматериалы);
- организация периодического отдыха глазам в период выполнения задания при помощи специальных упражнений;
- для учащихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- дублирование звуковой информации посредством визуальной (предоставление аудио- и видеоматериалов, содержащих субтитры)

Проверка знаний учащихся осуществляется путем проведения тестирования по пройденному материалу, промежуточной и итоговой аттестации (примеры заданий см в приложении).

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

К концу освоения программы:

Учащиеся должны иметь представление о:

- Основных этапах развития химии;
- Современных достижениях химической науки;
- Перспективах развития химии;
- Роли химии в развитии всех отраслей народного хозяйства.

Учащиеся должны знать:

- Основные химические понятия и термины;
- Основные химические законы;
- Строение атомов, периодический закон Д.И. Менделеева и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева;
- Основные классы неорганических и органических соединений, их физические и химические свойства;
- Закономерности протекания химических реакций.

Учащиеся должны уметь:

- Оформлять результаты практических работ;
- Составлять формулы химических веществ, писать уравнения химических реакций;
- Вести расчеты по уравнениям химических реакций;
- Работать с научной литературой;
- Писать рефераты, составлять конспекты.

Учащиеся должны приобрести опыт:

- Обучения в условиях современного образовательного учреждения дополнительного образования;
- Написания и защиты научно-исследовательских работ, выступлений на научно-практических конференциях;

**ХИМИЧЕСКИХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ПОСОБИЙ
ПО ОБУЧЕНИЮ В ШКОЛЕ**

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Учебная тема	К во часов всего	Теорет.	Практ.
Введение	8	-	8
Раздел 1. Простые углеводороды.	6	-	6
Раздел 2. Цепочные углеводороды-алканы	10	5	5
Раздел 3. Циклоалканы	6	-	6
Раздел 4. Природные источники углеводородов.	4	-	-
Раздел 5. Арены	2	1	1
Раздел 6. Галогенопроизводные углеводородов.	2	1	1
Раздел 7. Насыщенные одноатомные и многоатомные спирты.	10	5	5
Раздел 8. Фенолы. Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры.	24	12	12
Раздел 9. Углеводы.	6	3	3
Раздел 10. Азотосодержащие органические соединения.	4	2	2
Раздел 11. Резерв	2	1	1
ВСЕГО:	84	45	39

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

Введение (8 час.).

Предмет и задачи органической химии. Природные и синтетические органические вещества. Роль органической химии в народном хозяйстве.

Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от состава и химического строения молекул. Явление изомерии.

Строение электронных оболочек атома углерода. Гибридизация электронных орбиталей атома углерода. Природа связи в органических соединениях. Способы разрыва связи, понятие о свободных радикалах. Основные классы органических соединений, понятие о функциональной группе. Общие понятия о номенклатуре органических соединений. Гомологи, гомологический ряд. Правила техники безопасности при проведении занятий.

Практическая часть Повторение алгоритмов решения основных типов задач по химии.

Раздел I. Насыщенные углеводороды (алканы) (6 ч.)

Теоретическая часть. Строение алканов, sp^3 -гибридизация электронных орбиталей атома углерода. Гомологический ряд алканов. Способы получения алканов. Номенклатура и изомерия алканов. Физические и химические свойства алканов. Применение насыщенных углеводородов.

Практическая часть. Составление названий алканов по структурным формулам и составление структурных формул по названиям; решения расчетных и экспериментальных задач; выполнения упражнений по осуществлению цепочек преобразований. Тестирование по теме: «Алканы».

Раздел II. Ненасыщенные углеводороды ряда этилена (алкены) Диеновые углеводороды (10 час.)

Теоретическая часть. Строение алкенов, sp^2 -гибридизация атома углерода. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура и изомерия алкенов. Получение алкенов. Физические и химические свойства алкенов. Правило Марковникова. Применение алкенов. Полиэтилен.

Практическая часть. Составление названий алкенов по структурным формулам и составление структурных формул по их названиям; решение расчетных задач и тестирование по теме: «Алкены».

Теоретическая часть. Строение, классификация, номенклатура. Физические и химические свойства. Методы получения, применение.

Практическая часть. Составление названий диеновых углеводородов по структурным формулам и составление структурных формул по их названиям. Решение расчетных задач.

Раздел III. Ненасыщенные углеводороды ряда ацетилена (алкины) (6 ч.)

Теоретическая часть. Строение алкинов, sp -гибридизация электронных орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура

и изомерия алкинов. Получение алкинов. Физические и химические свойства, применение алкинов.

Практическая часть. Составление названий алкинов по структурным формулам и составление структурных формул по их названиям. Решение расчетных задач; выполнения упражнений по осуществлению цепочек превращений. Тестирование по теме: «Алкины».

Раздел IV. Природные источники углеводов (4 ч.)

Теоретическая часть. Нефть, состав, свойства, переработка. Нефтепродукты. Добыча нефти и каменного угля, связанные с этим экологические проблемы. Загрязнение нефтью. Природный и попутные газы.

Практическая часть. Решение расчетных задач и тестирование по теме: «Углеводороды алифатического ряда».

Раздел V. Ароматические углеводороды. (2 ч.)

Теоретическая часть. Бензол, строение молекулы. Особенности ароматического вида связи. Получение, физические и химические свойства бензола. Важнейшие производные бензола, номенклатура. Применение ароматических углеводородов. Ориантанты первого и второго рода.

Практическая часть. Выполнение упражнений по осуществлению цепочек превращений; решение расчетных задач с применением уравнений реакций ароматических углеводородов и их производных. Тестирование по теме: «Ароматические углеводороды».

Раздел VI. Галогенопроизводные углеводородов (2 ч.)

Теоретическая часть. Номенклатура, изомерия, свойства, получение и применение галогенпроизводных алканов.

Практическая часть. Выполнение упражнений по осуществлению цепочек превращений; решение расчетных задач.

Раздел VII. Насыщенные одноатомные спирты. Насыщенные многоатомные спирты (10 час.)

Теоретическая часть. Строение молекулы. Водородная связь и связанные с ней некоторые физические свойства спиртов. Гомологический ряд спиртов, номенклатура и изомерия спиртов. Получение и применение спиртов. Химические свойства насыщенных одноатомных спиртов. Фильм: «Действие алкоголя на организм человека».

Практическая часть. Составление названий спиртов по структурным формулам и составление структурных формул по названиям соединений; выполнение упражнений по осуществлению цепочек превращений; решение расчетных задач известных типов с применением формул спиртов. Тестирование по теме: «Предельные одноатомные спирты».

Теоретическая часть. Глицерин, этиленгликоль. Строение молекулы номенклатура. Способы получения, применение. Химические и физические свойства насыщенных многоатомных спиртов.

Практическая часть. Решение расчетных задач известных типов.

Раздел VIII. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты .Простые и сложные эфиры.(24 ч.)

Теоретическая часть. Фенол. Строение, свойства, получение.

Практическая часть. Решение расчетных задач; тестирование по теме: «Спирты. Фенолы».

Теоретическая часть. Электронное строение, номенклатура. Физические свойства альдегидов и кетонов. Получение и применение альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов.

Практическая часть. Составление названий альдегидов и кетонов по структурным формулам; выполнение упражнений по осуществлению цепочек превращений; решение расчетных задач; тестирование по теме: «Альдегиды и кетоны».

Теоретическая часть. Электронное строение карбоксильной группы. Классификация карбоновых кислот. Гомологический ряд карбоновых кислот. Номенклатура, изомерия. Получение карбоновых кислот. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Важнейшие представители карбоновых кислот, применение. Высшие карбоновые кислоты, их соли (мыла). Генетическая связь между углеводородами, спиртами, альдегидами, кетонами и карбоновыми кислотами.

Практическая часть. Выполнение упражнений по осуществлению цепочек превращений; решение расчетных задач; тестирование по теме: «Карбоновые кислоты».

Теоретическая часть. Строение, номенклатура, изомерия эфиров. Способы получения простых и сложных эфиров. Реакция этерификации. Химические и физические свойства эфиров, применение. Жиры как представители сложных эфиров, их роль в природе. Гидролиз жиров. Способы переработки жиров: гидрогенизация растительных жиров, омыление жиров, получение мыла.

Практическая часть. Решение расчетных задач; выполнение упражнений по осуществлению цепочек превращений; тестирование по теме: «Простые и сложные эфиры».

Раздел IX. Углеводы (6 ч.)

Теоретическая часть. Моносахариды. Классификация. Строение моносахаридов, проекция Фишера и Хеурса. Получение и применение моносахаридов. Физические и химические свойства. Олигосахариды, полисахариды. Строение, свойства полисахаридов. Гликозидная связь.

Теоретическая часть. Выполнение упражнений по составлению структурных конформационных форм моносахаридов; решение расчетных задач; обобщение по теме: «Углеводы».

Раздел X. Азотосодержащие органические соединения (4 ч.)

Нитросоединения. Амины Аминокислоты, белки.

Теоретическая часть. Понятие о нитросоединениях. Строение, номенклатура, изомерия аминов. Получение, свойства, применение аминов.

Практическая часть. Выполнение упражнений по осуществлению цепочек превращений; решение расчетных задач.

Теоретическая часть. Ряд аминокислот. Строение, получение, свойства аминокислот. Белки. Пептидная связь. Структура белков. Биологическая роль белков в живом организме.

Практическая часть. Выполнение упражнений по осуществлению цепочек преобразований. Решение расчетных задач, тестирование по теме: «Азотосодержащие органические соединения».

Резерв (2 час.)

Повторение основных разделов органической химии, обобщение материала, семинары, практикумы, групповые и индивидуальные консультации, составление презентаций, заданий по занимательной химии.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебные занятия предусматривают следующие *методы обучения*:

- словесные
- наглядно–демонстрационные
- практические

В работе используются следующие *формы проведения занятий*:

рассказ – презентация нового материала, беседа с учащимися, дискуссия на проблемную тему; индивидуальная и групповая работа, самостоятельная работа, тестирование, практические занятия, доклады учащихся.

Для прохождения курса требуются: учебный кабинет, компьютеры, технические средства обучения (ТСО); наборы химических веществ по неорганической и органической химии, химическое оборудование и химическая посуда; библиотека необходимой учебной, научно-популярной и научной литературы, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов.

Дидактический материал: карточки; пособия с разными типами задач и тестами; раздаточный материал.

Основные формы подведения итогов и оценка результатов обучения: конкурсы по решению и составлению задач; семинары; практическая работа; участие в олимпиадах, турнирах, тестирование, промежуточная и итоговая аттестации.

Учебно-методическое обеспечение для каждого раздела программы представлено в таблице

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Углеводороды алифатического ряда	План-конспект занятия. Раздаточный материал. ПС химических элементов Д.И. Менделеева. Комплект таблиц «Классификация и номенклатура органических соединений», «Строение органических веществ», «Органические реакции». Коллекция «Нефть и продукты ее переработки». Демонстрационный набор для составления объемных моделей молекул.	https://s.11klasov.ru/7523-posobie-po-himii-dlja-postupajuschih-v-vuzy-homchenko-gp.html https://www.youtube.com/channel/UCjdM9438e_CBsh0DD8MXp7Q
Ароматические углеводороды	План-конспект занятия. Раздаточный материал. ПС	https://s.11klasov.ru/7523-posobie-po-himii-dlja-postupajuschih-v-vuzy-homchenko-gp.html https://www.youtube.com/channel/UCjdM9438e_CBsh0DD8MXp7Q

	<p>химических элементов Д.И. Менделеева. Таблица растворимости. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Видеофильм «Свойства оензола».</p>	<p>h0DD8MXp7Q</p>
<p>Подготовка к олимпиадам по химии</p>	<p>План-конспект занятия.</p> <p>Раздаточный материал. ПС химических элементов Д.И. Менделеева. Таблица растворимости. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p>	<p>https://s.11klasov.ru/7523-posobie-po-himii-dlja-postupajuschih-v-vuzy-homchenko-gp.html</p> <p>https://www.youtube.com/channel/UCjdM9438e_CBsh0DD8MXp7Q</p>
<p>Азотосодержащие органические соединения</p>	<p>План-конспект занятия.</p> <p>Раздаточный материал. ПС химических элементов Д.И. Менделеева. Таблица растворимости. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p>	<p>https://s.11klasov.ru/7523-posobie-po-himii-dlja-postupajuschih-v-vuzy-homchenko-gp.html</p> <p>https://www.youtube.com/channel/UCjdM9438e_CBsh0DD8MXp7Q</p>
<p>Азотосодержащие органические соединения</p>	<p>План-конспект занятия.</p> <p>Раздаточный материал. ПС химических элементов Д.И.</p>	<p>https://s.11klasov.ru/7523-posobie-po-himii-dlja-postupajuschih-v-vuzy-homchenko-gp.html</p> <p>https://www.youtube.com/channel/UCjdM9438e_CBsh0DD8MXp7Q</p>

<p>Подготовка к проведению химических олимпиад, турниров, республиканских конкурсов. Итоговая аттестация.</p>	<p>и</p> <p>Менделеева. Таблица растворимости. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>План-конспект занятия. https://foxford.ru/catalog/courses/himiya</p> <p>Раздаточный материал. ПС химических элементов Д.И. Менделеева. Таблица растворимости. Электрохимический ряд напряжений металлов. https://sochisirius.ru/video_lectures?course=2</p>
---	---

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – М.: Академия. 2001. – 743 с.
2. Глинка Н.Г. Общая химия. – М.: Высшая школа. Химия. 2000. – 728 с.
3. Грандберг И.И. Органическая химия. – М.: Высшая школа. 2001. – 672 с.
4. Денисова В. Г. Повторение и контроль знаний. Неорганическая химия. 8 класс. Тесты, теория, задачи, логические задания. Методическое пособие с электронным приложением. Авт. – сост. Е.И. Воронина. – М.: Планета, 2011. – 112 с.
5. Денисова В.Г. Мастер-класс учителя химии. Выпуск 2. Химия элементов. Уроки с использованием ИКТ. Лекции, семинары. Сценарии мероприятий с использованием ИКТ. Интерактивные игры. Методическое пособие с электронным вложением. – М.: Планета, 2011. - 240 с.
6. Денисова В.Г. Мастер-класс учителя химии. Выпуск 3. Органическая химия. Уроки с использованием ИКТ. Сценарии мероприятий с использованием ИКТ. Интерактивные игры. Методическое пособие с электронным вложением. – М.: Планета, 2012. - 320 с.
7. Кочерга И.И., Холн Ю.В., Слета Л.А. и др. Олимпиады по химии. Сборник задач. – Х.: Ранок, 2002. – 400 с.

- Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.В. Тесты для школьников и поступающих в вузы. М.: Оникс, 21 век, 2002. – 288 с.
- Света Л.А., Черный А.В. Холин Ю. В. 1001 задача по химии с указаниями и решениями. – Х.: Ранок, 2001. – 367 с.
10. Солдатова Т.М. Уроки химии с применением информационных технологий. Металлы. 9 класс. Методическое пособие с электронным приложением / Т.М. Солдатова. – М.:Планета, 2014. – 288 с.
11. Солдатова Т.М. Уроки химии с применением информационных технологий. Неметаллы. 9 класс: разработка уроков, задания для подготовки к ГИА и ЕГЭ, задачи и решения. Методическое пособие с электронным приложением / Т.М. Солдатова. – М.:Планета, 2011. – 240 с.
12. Хомченко Г.П. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 2002. – 278 с.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Добротин Д.Ю., Молчанова Г.Н. ОГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Д.Ю. Добротина. - М.: «Национальное образование», 2018. – 192 с.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. ХИМИЯ 8-11 классы. Пособие для средней школы. Издание второе стереотипное. Москва. "ЭКЗАМЕН". 2002
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. ХИМИЯ для школьников старших классов и поступающих в вузы. Москва, "ОНИКС 21 век", "Мир и образование", 2002
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2500 задач по химии с решениями (для поступающих в вузы) Москва, "ОНИКС 21 век", "Мир и образование", 2003. – 640 с.
5. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. – М.: Аванта+, 2000. – 640 с.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- <https://www.youtube.com/user/Thoisoif/featured>
- fipi.ru
- <https://chem-oge.sdangia.ru/>
- <https://www.nkj.ru/>
- <https://foxford.ru/catalog/courses/himiya>
- https://sochisiri.ru/video_lectures?course=2
- <https://s.11klasov.ru/7523-posobie-po-himii-dlja-postupajuschih-v-vuzy-homchenko-gp.html>
- https://www.youtube.com/channel/UCjdM9438e_CBsh0DD8MXp7Q

