**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

***Марфинская***

**средняя общеобразовательная школа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАСМОТРЕНА  На заседании ШМО учителей, преподающих предметы естественно-математического цикла.  Протокол № 1  от 27.08.2021 года  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Селезнева Т. М. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Калякина А. В.  подпись Ф.И.О.  \_30.08.2021 г.\_\_\_\_  дата | УТВЕРЖДАЮ  Приказ от 31.08.2021г № 90  Директор  МБОУ Марфинской сош  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.Н. Бойко |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ЭЛЕКТИВНОГОКУРСА

«Мир органических веществ»

**среднего общего образования**

**10 класс**

**на 2021-2022 учебный год**

Составитель:

Суркова Оксана Павловна,

учитель химии

первой квалификационной категории

2021 год

Пояснительнаязаписка

Программаэлективногокурса составленав соответствии с:

* Федеральным законом «Об образовании в Российской федерации» (от 29.12.2012 №273-ФЗ);
* Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897;
* Постановлением от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
* Концепцией преподавания учебного предмета «Химия», утвержденной решением коллегии Министерства просвещения РФ, протокол от 3 декабря 2019 г. N ПК-4вн;
* На основе авторской программы элективного курса «Мирорганическихвеществ»,авторСолововаЕ.А.,сайт:festival.1september.ru/articles/500723/

Данный элективный курс предназначен для учащихся 10-го класса универсального профиля обучения. Курс рассчитан на 70 часов (2 часа в неделю). Введение данного курса предусматривает знакомство обучающихся с органической химией на базовом уровне.

В соответствии с ч. 2 ст. 13 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» при реализации программы используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные и электронное обучение.

В целях повышения уровня эпидемиологической безопасности, в интересах сохранения жизни и здоровья участников образовательного процесса, предусматривается использование дистанционных образовательных технологий при реализации образовательной деятельности.

В обучении с применением ДОТ используются следующие организационные формы учебной деятельности: урок, видеоурок, лекция, консультация, семинар, практическое занятие, самостоятельная работа, проектная работа. Самостоятельная работа учащихся может включать следующие организационные формы (элементы) дистанционного обучения: работа с электронным учебником, просмотр видео-лекций, прослушивание аудиофайлов, компьютерное тестирование, изучение печатных и других учебных и методических материалов и др.

В период длительной болезни или объявления в связи с эпидемиологической обстановкой карантина, учащиеся имеют возможность получать консультации учителей по соответствующей дисциплине через электронный журнал, электронную почту, программу Skype, WhatsApp, Zoom, дискорд и др., используя для этого различные каналы выхода в Интернет .

В наше время происходит усиление химизации большинства сфер жизни человека, но успехиорганическойхимиииспользуютсябезосознаниянеобходимостиграмотногоприменениявеществиматериалов. Изучение курса поможет учащимся раскрыть свойства широкого спектра веществ иматериаловвсвязисихиспользованием.

Изучение данного элективного курса на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

* освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
* овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
* воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
* применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Изучение элективного курса «Мир органической химии» способствует решению следующих **задач:**

* воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
* подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества;
* формирование умения обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, фиксировать результаты опытов, делать обобщения.

Содержание Программы разработано в соответствии с требованиями современной дидактики и возрастной психологии, включает региональный компонент и направлен на решение задач по формированию у обучающихся знаний прикладного характера, необходимых для выполнения основных социальных ролей, организации взаимодействия с окружающими людьми и социальными институтами, а также по формированию базовых социальных компетенций функциональной грамотности.

Данному элективному курсу присуща развивающая функция, так как содержание его не только соответствует познавательным запросам старшеклассников, но предоставляет им возможность приобрести опыт работы на уровне повышенных требований, развивать учебную мотивацию. Программа включает материал, позволяющий создать условия для межпредметной интеграции, использовать потенциал курса для социализации и индивидуального развития обучающихся.

Ценностные ориентиры программы определяются направленностью нанациональный воспитательный идеал, востребованный современным российским обществом и государством.

*Принципы и особенности содержания Программы:*

* принципсистематичностиипоследовательностипредполагаетвыделениевизучаемомматериалеведущихидейитеорий,выстраиваниелогической системы курса и учебного материала внутри одной главы, темы. Принцип системности и последовательности позволяет сохранить соотношение между теоретическими положениями и практической составляющей курса. Реализуется в последовательности теории, практики, контроля и самоконтроля обучающихся;

В ходе изучения тем теоретические вопросы контролируются тестированием; решение расчетных задач - контрольной работой; практическая и учебно-исследовательская деятельность сиспользованиемсправочников,энциклопедий,электронныхбиблиотек,дополнительнойлитературыввидезащитыпроектапооднойизтем.

Поокончаниикурсадеятельностьучащихсяоцениваетсяввидезачета.Дляполучениязачетанеобходимо выполнить 55% - 60% тестовых заданий, подготовить и защитить на уроке-конференции проектную работу.

**Планируемые результаты освоения элективного курса.**

**Личностные результаты**:

* 1. вценностно-ориентационнойсфере—чувствогордостизароссийскуюхимическуюнауку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
  2. в трудовой сфере— готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
  3. в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере—умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметныерезультаты:

1. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности,применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) дляизученияразличныхсторонокружающейдействительности;
2. использование основных интеллектуальных операций:формулирование гипотез,анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей,поисканалогов;
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;4)умениеопределятьцелиизадачидеятельности,выбирать:средствареализациицелии

применятьихнапрактике;

5)использованиеразличныхисточниковдляполученияхимическойинформации,

пониманиезависимостисодержанияиформыпредставленияинформацииотцелейкоммуникациииадресата.

**Предметные результаты:**

1. в познавательной сфере:

а) давать определения изученным понятиям;

б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого язык химии;

в) объяснять строение и свойства изученных классов органических соединений;

г) классифицировать изученные объекты и явления;

д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

е) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;

ж) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;

з) структурировать учебную информацию;

и) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;

к) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества;

л) моделировать строение простейших молекул органических веществ;

м) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

н)характеризовать изученные теории;

о)самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;

1. в ценностно-ориентационной сфере — прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
2. в трудовой сфере—самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
3. в сфере физической культуры —оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Основное содержание элективного курса**

**Тема №1. Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого (3 ч)**

Электронная и электронно-графическая формула атома углерода. Природа и особенности ковалентной связи. Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации.

**Тема №2. Основы номенклатуры и изомерии (4 ч)**

Принципы образования названий органических соединений. Структурная изомерия и её виды: углеродного скелета, изомерия положения, межклассовая изомерия. Геометрическая изомерия. Изомерия и запах: ванилин и изованилин; диметилфенолы. Оптическая активность биологических веществ, лекарственных препаратов ( D(-) – адреналин, L (+) – адреналин ).

**Тема №3. Молекулы из двух элементов-углеводороды (19 ч)**

Общие формулы. Нахождение в природе. Гибридизация, отличительные признаки в строении. Виды изомерии. Типичные химические свойства. Отношение к раствору перманганата калия. Генетическая связь между классами углеводородов. Тетраэдр- «подарок» природы. Про всем известный ацетилен! Молекулы-циклы. «Ароматический» не значит «ароматный». Бензольные кольца вместе и врозь. Пестициды: вред и польза. Происхождение природных источников углеводородов. Природный газ. Происхождение природных источников углеводородов. Нефть-чёрное золото. Решение практических задач по теме углеводороды.

Практическая работа №1 по теме «Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.»

**Тема №4. Применение углеводородов (8 ч)**

Синтез-газ, хлоруглеводороды, нефть и нефтепродукты, хладоген, винилхлорид, акрилонитрил, бензол, дифенил, нафталин, стирол, полимеры, синтетические каучуки.

**Расчётные задачи:**

* Термохимические расчёты
* Объёмные доли.
* Вывод формул органических веществ.

**Проектные работы.**

* Как повысить октановое число?
* Продукты переработки нефти - народному хозяйству.
* Перспективы развития энергетики.
* Термопластыитермореактопласты,углеродопласты.
* Эластомеры.

Тема №5. Кислородсодержащие органические вещества на службе человека (15 ч)

Спирты-они же алкоголи. Действие этанола на белковые вещества. Алкотестер. Алкоголь в крови человека. Действие алкоголя на пищеварение. Глицерин и этиленгликоль. Та же группа, но уже кислая. Про фенол.

Монофункциональные соединения: Спирт-ректификат, абсолютный спирт, формалин, ацетон, акролеин, антифризы, фенол, анестезирующие вещества (диэтиловый эфир); антисептики (фенолы и их производные), Карбоновые кислоты: одноосновные (муравьиная, уксусная, бензойная), двухосновные (щавелевая, фталевая, адипиновая),многоосновные(лимонная). Муравьиная кислота и ее «Родственники». Анестезин.

Биологическая функция жиров. Глюкоза, фруктоза, сахароза, крахмал, целлюлоза. Полисахариды в природе их биологическая роль. Проблемы питания.

Расчётные задачи «Массовая доля растворённого вещества»

Практическая работа №2 по теме «Обнаружение функциональных групп: спиртов, фенолов»

Практическая работа №3 по теме «Качественные реакции на альдегиды и карбоксильную группу».

Практическая работа №4 по теме «Кислотный и ферментативный гидролиз сахарозы и крахмала»

Тема№6. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений (6ч).

Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.

Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков».

Правила безопасности со средствами бытовой химии. Про эфиры.

Интеллектуальная игра «Великие русские химики».

*Практическая работа №5 по теме «*Омыление жиров; получение мыла».

*Практическая работа №6по теме «*Извлечение эфирных масел из растительного материала».

Тема №7. Азотсодержащие соединения (5ч)

Амины и нитросоединения (анилин, гидразин, нитроглицерин, стрептоцид, норсульфазол,диаминобензол,фуксин).Медицинскиепрепараты.Кислотно-основныесвойствааминокислотиих причины(глицин,глутаминоваякислота).

Белкикакприродныеполимеры.Биологическиефункциибелков(инсулин,кератины,фиброин,коллаген, миоглобин, аспартам, казеин).Пищевыедобавки.

Нуклеиновыекислоты:ДНК,РНК.

***Практическая работа № 7 по теме «Анализ пищевых продуктов».***

Тема №8. Экологические проблемы в курсе органической химии (4ч)

Вредное влияние загрязнения биосферы на организм человека. Вещества-тератогены. Наркотические свойства и токсичность одноатомных спиртов. Вредное действие фенола и его производных.

Синтетические моющие средства. Загрязнения нефтепродуктами.

**Проектные работы.**

* Действие этанола на белковые вещества.
* Действие фенола на экологическое равновесие в экосистемах.
* Генетическая роль нуклеиновых кислот. Генные мутации.
* Загрязнения атмосферы.
* Пластмассы загрязняют океан.
* Влияние СМС на водную экосистему.

**Тема №9. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций (5 ч.)**

Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе».

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)

**По окончании изучения курса ученик получит возможность научиться:**

*- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;*

*- прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;*

*- прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их  протекания и предлагать способы управления этими процессами;*

*- устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла (языком, литературой, мировой художественной культурой);*

*- раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;*

*- раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;*

*- прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, образующих их;*

*- аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;*

*- владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;*

*- характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;*

*- критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;*

*- понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.*

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема** | **Всего часов** | |
| **теория** | **практика** |
| 1 | Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого | 3 | 1 |
| 2 | Основы номенклатуры и изомерии | 4 | 3 |
| 3 | Молекулы из двух элементов-углеводороды | 19 |  |
| 4 | Применение углеводородов | 8 |  |
| 5 | Кислородосодержащие органические вещества на службе человека | 15 | 3 |
| 6 | Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений | 6 | 2 |
| 7 | Азотсодержащие соединения | 5 | 1 |
| 8 | Экологические проблемы в курсе органической химии | 4 |  |
| 9 | Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций | 5 |  |
|  | Итого: | 69 |  |

Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Дата | Раздел / Тема | Количество часов |
|  |  | **Элемент, взявший на себя задачу быть основой всего живого.** | 3 |
|  | **01.09** | Положение атома углерода в ПСХЭ, особенности строения тома. | 1 |
|  | 03.09 | Ковалентная химическая связь: природа и особенности. | 1 |
|  | 08.09 | Валентные состояния атома углерода. Гибридизация, ее виды. | 1 |
|  |  | Основы номенклатуры и изомерии. | **4** |
|  | 10.09 | Принципы образования названий органических соединений. | 1 |
|  | 15.09 | Изомерия, ее виды. | 1 |
|  | 17.09 | Урок-упражнение. Составление структурных формул. Номенклатура. | 1 |
|  | 22.09 | Оптическая активность биологических веществ и лекарственных препаратов. | 1 |
|  |  | Молекулы из двух элементов-углеводороды | **19** |
|  | 24.09 | Углеводороды – общая характеристика.  Нахождение в природе. | 1 |
|  | 29.09 | Строение углеводородов. Изомерия. Гибридизация. | 1 |
|  | 01.10 | Типичные химические свойства углеводородов. | 1 |
|  | 06.10 | Качественные реакции углеводородов | **1** |
|  | 08.10 | Урок упражнение. Типичные химические свойства углеводородов. Качественные реакции. | **1** |
|  | 13.10 | Генетическая связь между классами углеводородов.  Тетраэдр- «подарок» природы. | **1** |
|  | 15.10 | Всегда ли двойная связь прочнее? | **1** |
|  | 20.10 | Про всем известный ацетилен! | **1** |
|  | 22.10 | Молекулы-циклы. | **1** |
|  | 27.10 | «Ароматический» не значит «ароматный». | **1** |
|  | 29.10 | Бензольные кольца вместе и врозь. | **1** |
|  | 10.11 | Пестициды: вред и польза. | **1** |
|  | 12.11 | Происхождение природных источников углеводородов. Природный газ. | **1** |
|  | 17.11 | Происхождение природных источников углеводородов. Нефть-чёрное золото. | **1** |
|  | 19.11 | Экологические проблемы, связанные с добычей и переработкой газа и угля. |  |
|  | 24.11 | Решение практических задач по теме «Углеводороды». | **1** |
|  | 26.11 | Практическая работа №1 по теме «Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений». | **1** |
|  | 01.12 | Генетическая связь между классами углеводородов. | **1** |
|  | 03.12 | Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды» | 1 |
|  |  | Применение углеводородов | **8** |
|  | 08.12 | Применение углеводородов. Винилхлорид. Акрилонитрил. | 1 |
|  | 10.12 | Решение задач. Термохимические расчеты. | 1 |
|  | 15.12 | Решение задач. Объемные доли. | 1 |
|  | 17.12 | Решение задач. Вывод формул органических соединений. | 1 |
|  | 22.12 | Работа над проектом | 1 |
|  | 24.12 | Работа над проектом | 1 |
|  | 12.01 | Подготовка проектных работ к защите. | 1 |
|  | 14.01 | Защита проектных работ. | 1 |
|  |  | **Кислородсодержащие органические вещества на службе человека** | **15** |
|  | 19.01 | Спирты - они же алкоголи. | 1 |
|  | 21.01 | Действие этанола на белковые вещества. Алкотестер. Алкоголь в крови человека. Действие алкоголя на пищеварение. | 1 |
|  | 26.01 | Глицерин и этиленгликоль. | 1 |
|  | 28.01 | Про фенол. Антисептики (фенолы и их производные) | 1 |
|  | 02.02 | Монофункциональные соединения: Спирт-ректификат, абсолютный спирт, формалин, ацетон, акролеин, антифризы, фенол, анестезирующие вещества (диэтиловый эфир); |  |
|  | 04.02 | Карбоновые кислоты: одноосновные ( муравьиная, уксусная, бензойная), двухосновные (щавелевая ,фталевая, адипиновая), многоосновные (лимонная). | 1 |
|  | 09.02 | Муравьиная кислота и ее «Родственники». Анестезин. | 1 |
|  | 11.02 | Про эфиры. Жиры. Биологическая функция жиров. | 1 |
|  | 16.02 | Углеводы в организме человека. Проблемы питания. | 1 |
|  | 18.02 | Полисахариды в природе. Их биологическая роль. | 1 |
|  | 25.02 | Решение задач с понятием «Массовая доля растворённого вещества» | 1 |
|  | 02.03 | Практическая работа №2 по теме «Обнаружение функциональных групп спиртов, фенолов» | 1 |
|  | 04.03 | Практическая работа №3 по теме «Качественные реакции на альдегиды и карбоксильную группу». | 1 |
|  | 09.03 | Практическая работа №4 по теме «Кислотный и ферментативный гидролиз сахарозы и крахмала» | 1 |
|  | 11.03 | Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения» | 1 |
|  |  | Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений | **6** |
|  | 16.03 | Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств | 1 |
|  | 18.03 | Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков. | 1 |
|  | 30.03 | Правила безопасности со средствами бытовой химии. | 1 |
|  | 01.04 | Интеллектуальная игра «Великие русские химики». | 1 |
|  | 06.04 | Практическая работа №5 по теме «Омыление жиров; получение мыла». | 1 |
|  | 08.04 | Практическая работа №6 по теме «Извлечение эфирных масел из растительного материала». | 1 |
|  |  | **Азотсодержащие соединения** | **5** |
|  | **13.04** | Амины и нитросоединения (анилин, гидразин, нитроглицерин, стрептоцид, норсульфазол, диаминобензол, фуксин). | 1 |
|  | 15.04 | Кислотно-основные свойства аминокислот. Глицин, глутаминовая кислота. | 1 |
|  | 20.04 | Белки как природные полимеры. Биологические функции белков (инсулин, кератины, фиброин, коллаген, миоглобин, аспартам, казеин) | 1 |
|  | 22.04 | Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. | 1 |
|  | 27.04 | Практическая работа № 7 по теме «Анализ пищевых продуктов». | 1 |
|  |  | **Экологические проблемы в курсе органической химии** | **4** |
|  | 29.04 | Вредное влияние загрязнения биосферы на организм человека.  Вещества-тератогены. Работа над проектом. | 1 |
|  | 04.05 | Наркотические свойства и токсичность одноатомных спиртов.  Вредное действие фенола и его производных. Работа над проектом. | 1 |
|  | 06.05 | О вреде синтетических моющих средств. Опасность разлитой нефти. Работа над проектом. | 1 |
|  | 11.05 | **Экологические проблемы**  - защита проектов. | 1 |
|  |  | **Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций** | **5** |
|  | **13.05** | Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе» | 1 |
|  | 18.05 | Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях | 1 |
|  | 20.05 | Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ | 1 |
|  | 25.05 | Расчеты теплового эффекта реакции | 1 |
|  | 27.05 | Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси) | 1 |

Литература для учителя

1.Артеменко А.И., Тикунова И.В. Химия 10-11 класс- М.: Просвещение, 19992.БогдановаН.Н.Химия.Лабораторныеопыты8-11классы–М.:АстрельАСТ,20013.ГабриелянО.С.,ОстроумовИ.Г.Настольнаякнигадляучителя.-М.:Дрофа,2004.

1. ГабриелянО.С.,ОстроумовИ.Г.Тесты,упражнения,задачи.Органическаяхимия10класс.-М.:Дрофа,2004.
2. ЛидинР.А.,МаргулисВ.Б.Химия10-11классы.-М.:Дрофа,2005.
3. ДавыдоваГ.Е.Кизучениюэкологическихпроблемвкурсеорганическойхимии.“Химиявшколе”№1,2007.

Литература для учащихся

1.ГабриелянО.С.Химия10класс-М.:Дрофа,20142.Большойсправочник.Химия-М.:Дрофа,1999

1. ЛидинР.А.,МолочкоВ.А.ХимияДляшкольниковстаршихклассовипоступающихвВУЗы.-М.:Дрофа,2001
2. Конарев Б.Н. Любознательным о химии.Органическая химия.-М.:Просвещение,1989