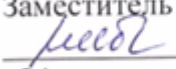


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска  
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО  
протокол заседания методической кафедры  
учителей  
МИТиЕНО  
от «24» августа 2022г №1

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
 М.Р. Ибрагимова  
«24» августа 2022г

Рабочая программа  
учебного курса «Сложные вопросы органической химии»  
для среднего общего образования  
Срок освоения программы: 1 год (10 класс)

Составитель:  
Храмцова Л.Н.,  
учитель биологии и химии

2022 год

Рабочая программа учебного курса «Сложные вопросы органической химии», являясь составной частью ООП СОО МАОУ «Лицей № 176» в разделе естественных наук, составлена в соответствии с пунктом 18.2.2 ФГОС СОО, Положением о рабочей программе МАОУ «Лицей № 176». ООП СОО МАОУ «Лицей № 176» разработана в соответствии с ФГОС СОО и с учетом Примерной ООП СОО ([www.fgosreestr.ru](http://www.fgosreestr.ru)) (на основании пунктов 7 и 10 статьи 12 Федерального Закона от 29.12.2012 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»). Рабочая программа является нормативным документом, определяющим содержание изучения учебного предмета, достижение планируемых (личностных, метапредметных и предметных) результатов, основные виды учебной деятельности, которые определены на уровень обучения, и количество часов. Рабочая программа разработана учителем химии и биологии Храмовой Л.Н. на уровень среднего общего образования (10 класс) базового изучения предмета, обсуждена и принята на заседании кафедры МИТиЕНО МАОУ «Лицей № 176», согласована с заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Лицей № 176».

Рабочая программа содержит 4 пункта:

1. Пояснительная записка.
2. Планируемые результаты освоения учебного курса «Сложные вопросы органической химии».
3. Содержание учебного курса «Сложные вопросы органической химии».
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

### **Пояснительная записка.**

Среднее общее образование Рабочая программа курса «Сложные вопросы органической химии» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17. 05. 2012 г. № 413 (в редакциях приказа Минобрнауки РФ от 29. 12. 2014 г. № 1645; от 31. 12. 2015 г. № 1578; от 29.06.2017 г. № 613), Примерной основной образовательной программой среднего общего образования (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Общая характеристика учебного предмета.

Данный курс требует от учащихся умения логически рассуждать, планировать, производить расчёты и обосновывать их теоретическими предпосылками, дифференцировать определённые проблемы на отдельные вопросы, после ответов на которые решаются исходные проблемы в целом. При решении задач происходит сознательное усвоение и лучшее понимание химических теорий, законов и явлений.

Решение задач развивает интерес учащихся к химии, активизирует их деятельность, способствует профессиональной подготовке школьника. Изучение данного курса способствует углублению знаний учащихся по химии, а именно – помогает получить реальный опыт решения сложных задач различными способами, а также углубить свои познания в физике и математике. При изучении данного курса большое внимание уделено вопросу методике решения расчётных химических задач с точки зрения рационального приложения идей математики и физики, показаны разные способы решения. Для успешного усвоения старшеклассниками методов решения химических задач, практического применения теоретического материала, используются химические знания и химические действия: теории и законы, лежащие в основе предложенных задач. Предусмотрены также задачи для самостоятельной работы, при этом использованы задачи различных вариантов, что способствует более глубокому и осознанному овладению методикой их решения. В качестве одной из форм организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых даётся краткое объяснение теоретического материала, а затем решаются задачи по данной теме. Формами контроля за

уровнем достижений учащихся служат текущие, рубежные и итоговые контрольные мероприятия;

Курс предназначен для учащихся 10-ых классов. Содействует конкретизации и упрочению знаний обучающихся по химии, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов и важнейших понятий. Цель курса: углубление и расширение знаний по органической химии, развитие интереса учащихся к предмету, развитие их естественно-математических способностей, способности рассуждать и решать логически задания, встречаемые на олимпиадах, экзаменах, собеседованиях.

Задачи курса:

- Отработка умений решать задачи с нестандартными формулировками.
- Углубление знаний по теоретической части курса органической химии. - Отработка умений построить логическое рассуждение, опираясь на базовые знания по органической химии.
- Формирование у учащихся знаний основ химической науки; факты, понятия, химические законы, химический язык.
- Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, наблюдаемые в лаборатории и жизни.
- Раскрытие перед учащимися вклада химии в научную картину мира. - Воспитания экологического подхода к проблемам химии.
- Формирование более расширенного объема знаний по курсу органической химии с медицинским уклоном.

Место курса в учебном плане. В соответствии с планом внеурочной деятельности факультативный курс «Сложные вопросы органической химии» предназначен для изучения обучающимися 10-х классов. Курс рассчитан на 34 учебных часов (1 часа в неделю).

Используемые учебные пособия:

- О.С.Габриэлян\ \ Дрофа 2009.
- Сборнику задач и упражнений по химии (углубленный уровень)//С.А.Пузаков, В.А.Попков, И.В.Барышова. Москва, Просвещение 2018.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ».

Личностные результаты:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 4) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

5) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

-Выпускник научится: раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

– устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;

– анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом, и строением;

- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Тема 1: «Алканы, алкены, алкины, алкадиены».

- Основные понятия темы: структурная формула, углеродный скелет, изомерия, гомологический ряд метана, типы реакций замещения и горения, задачи на определение формулы вещества по относительной плотности и массе или объему продуктов сгорания, истинная формула и простейшая формула, непредельные углеводороды, двойная связь, виды изомерии, типы реакций характерные для двойной связи, задачи на вывод формулы вещества, истинные и простейшие формулы. Требования к усвоению материала: уметь решать задачи на определение молекулярной формулы углеводородов по плотности, массовой доли элементов в веществе или продуктам сгорания, определение молекулярной формулы непредельного углеводорода по известной массе или объему вещества, вступившего в реакцию присоединения, знать химические свойства предельных, непредельных углеводородов и, уметь составлять формулы, определять изомеры и гомологи, уметь решать задачи на вывод формул

Тема 2: «Циклопарафины» Основные понятия темы: структурная формула, углеродный скелет, изомерия, гомологический ряд метана, типы реакций замещения и горения, задачи

на определение формулы вещества по относительной плотности и массе или объему продуктов сгорания, истинная формула и простейшая формула Требования к усвоению материала: уметь решать задачи на определение молекулярной формулы углеводов по плотности, массовой доли элементов в веществе или продуктам сгорания, определение молекулярной формулы циклопарафина по известной массе или объему вещества, вступившего в реакцию присоединения, знать химические свойства циклопарафинов и, уметь составлять формулы, определять изомеры и гомологи.

Тема 3: «Ароматические углеводороды, природные источники углеводородов и их переработка». Основные понятия темы: структурная формула бензола, ароматическая связь, химические свойства бензола, коксование угля, детонация, октановое число. Требования к усвоению материала: знать строение бензола и его гомологов, писать химические свойства бензола. Уметь решать задачи на вывод формул, горение, растворы, смеси бензола и его гомологов.

Тема 4-5: «Спирты, простые эфиры, фенол» Основные понятия темы: функциональная группа –ОН, виды изомерии, водородная связь, химические свойства спиртов и фенола. Требования к усвоению материала: писать формулы изомеров, гомологов спиртов, называть их по ИЮПАК, писать генетические цепочки от алканов до спиртов, уметь сравнивать свойства спиртов и фенола, задачи на нахождение формулы вещества, объемов газов, смеси, растворы.

Тема 6: «Альдегиды и кетоны» Основные понятия темы: альдегидная (карбонильная) и кето-группировка, качественные реакции на альдегидную группу, реакции окисления. Требования к усвоению материала: уметь составлять формулы альдегидов и кетонов, давать им названия по ИЮПАК, писать генетические цепочки от алканов до альдегидов, решать задачи на вывод формул, смеси, на избыток, комбинированные задачи.

Тема 7: «Карбоновые кислоты: оксокислоты, двухосновные кислоты, ароматические кислоты». Основные понятия темы: Карбоксильная группа, оксокислота (на примере пировиноградной и 4-оксовалериановой кислоты), бензойная кислота, гомологи и изомеры кислот, химические свойства. Требования к усвоению материала: знать химическое строение и общую формулу карбоновых кислот, уметь составлять формулы изомеров и гомологов, писать генетические цепочки от алканов до кислот, уметь решать задачи на смесь кислот, растворы, нахождение формулы вещества, практический выход реакции.

Тема 8: «Сложные эфиры и жиры» Основные понятия темы: Реакция этерификации, формула жиров, решение задач на нахождение формулы жира, массы мыла, избыток, смеси. Требования к усвоению материала: составлять формулы жиров, мыл, знать химические свойства жиров, писать генетические цепочки от алканов до жиров. Уметь решать задачи по теме жиры.

Тема 9: «Углеводы» Основные понятия темы: углеводы, моносахариды, дисахариды, полисахариды, альдегидоспирты, Качественные реакции на глюкозу и крахмал. Требования к усвоению материала: уметь писать формулы углеводов, таутомеров глюкозы, знать химические свойства глюкозы, уметь решать задачи на практический выход реакций, на примеси, на избыток, смесь.

Тема 10-11: «Амины, аминокислоты, белки, азотсодержащие углеводороды» Основные понятия темы: амины, аминокислоты, азотсодержащие углеводороды, качественные реакции на амины, афотерность аминокислот, цветные реакции на белок. Требования к усвоению материала: уметь писать формулы аминов, аминокислот, пептидов. Знать химические свойства аминов, аминокислот, уметь решать задачи на практический выход реакций, на примеси, на избыток, смесь, вывод формул веществ по реакции сгорания.

Тема 12: «Полимеры» Основные понятия темы:

- полимеры созданные реакцией полимеризации и реакцией поликонденсации, степень полимеризации, структурное звено, мономер, полимер. Требования к усвоению материала:

знать химические формулы полиэтилена, полипропилена, полиметилакрилата, фенолформальдегидной смолы, разных каучуков, нейлона, лавсана, тефлона, капрона.

#### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тема	Всего часов	Лабораторных опытов	Практических работ	Контрольных работ
<b>1.Углеводы и их природные источники.</b>	<b>6</b>	<b>3</b>		
<b>2.Кислород и азотсодержащие органические соединения.</b>	<b>21</b>	<b>3</b>		<b>1</b>
<b>3.Искусственные и синтетические полимеры</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>4.Окислительно-восстановительные реакции.</b>	<b>2</b>			
итоГО	34			

#### Календарно - тематическое планирование

	Тема	Кол-во час
1.	Предмет органической химии	1
2.	Теория строения органического вещества	1
3.	Природный газ. Алканы.	1
4.	Алкены. Этилен.	1
5.	Алкадиены. Каучуки.	1
6.	Алкины. Ацетилен.	1
7.	Арены. Бензол.	1
8.	Нефть и способы ее переработки.	1
9.	Единство организации живой природы. Спирты	1
10.	Фенол	1
11.	Альдегиды.	1
12.	Кетоны	1
13.	Карбоновые кислоты.	1
14.	Карбоновые кислоты.	1
15.	Сложные эфиры. Жиры.	1
16.	Мыла.	1
17.	Углеводы. Моносахариды	1
18.	Дисахариды. Полисахариды.	1
19.	Процесс фотосинтеза. Химизм процесса.	1
20.	Амины. Анилин.	1
21.	Аминокислоты. Полипептиды.	1
22.	Белки.	1
23.	Нуклеиновые кислоты.	1
24.	Нуклеиновые кислоты.	1
25.	Контрольная работа 1 по теме: "Кислород и азотсодержащие органические соединения".	1

26.	Ферменты.	1
27.	Витамины. Гормоны. Лекарства.	1
28.	Искусственные полимеры.	1
29.	Синтетические органические соединения.	1
30.	Практическая работа 1.” Идентификация органических соединений”.	1
31.	Практическая работа 2” Распознавание пластмасс и волокон”.	1
32.	Контрольная работа по теме “Искусственные и синтетические полимеры.	1
33.	Окислительно-восстановительные реакции.	1
34.	Окислительно-восстановительные реакции.	1
35.	Обобщение пройденного.	1
	Итого	34