


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа №17 города Сызрани городского округа Сызрань Самарской области

РАССМОТРЕНА  
на заседании МО  
учителей естественно-  
научного цикла  
Протокол № 1  
«27» 08 2019г

ПРОВЕРЕНА  
Зам. директора по УВР

  
А.Н. Марталенко  
«29» 08 2019г

УТВЕРЖДЕНА  
приказом № 792/од  
Директор



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
ПО ХИМИИ  
11 класс

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 11 класса составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования, учебным планом ГБОУ СОШ №17 г. Сызрани.

Для реализации данной программы используется УМК О.С.Габриеляна.

В учебном плане ГБОУ СОШ №17 г. Сызрани на изучение учебного предмета химия в 11 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год.

В результате освоения данного курса учащиеся получают необходимые знания об окружающих веществах и их превращениях, а также о химии важнейших природных и промышленных процессов. Они овладеют некоторыми методами работы с веществами, научатся осмысленно подходить к различным химическим явлениям. Химические знания станут основой формирования экологической культуры школьников, грамотного поведения и навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

*Изучение химии 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.

### Требования к уровню подготовки учащихся :

Учащиеся должны знать/понимать:

1. важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и не молекулярного строения, растворы, электролит и электролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
2. основные законы химии: сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
3. основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
4. важнейшие вещества и материалы: алканы, алкены, алкины, алкадиены, циклоалканы; бензол, одноатомные спирты( этанол),альдегиды, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы

уметь:

1. называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
2. определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
3. общие химические свойства основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
4. объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
5. выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
6. проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;
7. использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: а) объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

б) определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

в) экологически грамотного поведения в окружающей среде;

г) оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

д) безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

е) критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

## Содержание программы «Органическая химия»

### Введение. 1 час

Предмет органической химии. Строение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

### Тема 1. Теория строения органических соединений. 6 часа.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории строения химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

### Тема 2. Углеводороды и их природные источники. 16 часов

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещения, разложения и дегидрирования. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен его получение (дегидрированием этана дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе его свойств.

Алкадиены и каучуки Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена - 1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуке. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение

хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение

*Бензол* Получение бензола из гексана и ацетилена Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрирование. Применение бензола на основе свойств.

*Нефть* .Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе. Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана этилена, этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

*Лабораторные опыты.*

1 .*Определение элементного состава органических соединений.*

2 *Изготовление моделей молекул углеводородов.*

3 *Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах*

4 *Получение и свойства ацетилена*

5.*Ознакомление с коллекцией « Нефть и нефтепродукты её переработки»*

### Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники. (19 часов )

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов

*Спирты* .Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

*Каменный уголь. Фенол.* Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в формальдегидную смолу. Применение фенола на основе его свойств.

*Альдегиды* .Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

*Карбоновые кислоты.* Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

*Сложные эфиры и жиры.* Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

*Углеводы.* Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

*Лабораторные опыты.*

6. Свойства этилового спирта.

7. Свойства глицерина.

8. Свойства формальдегида

9. Свойства уксусной кислоты.

10. Свойства жиров.

11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка

12. Свойства глюкозы

13. Свойства крахмала.

#### Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (9ч.)

*Амины.* Понятие об аминах. Получение ароматического амина – анилина – из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

*Аминокислоты.* Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

*Белки.* Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная, третичная структура белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков

Генетическая связь между классами органических соединений.

*Нуклеиновые кислоты.* Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

*Демонстрации.* Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II); этанол → этаналь → этановая кислота.

*Лабораторные опыты.* 14. Свойства белков.

**Практическая работа №1.** Решение экспериментальных задач на идентификация органических соединений.

#### Тема 5. Биологически активные органические соединения 8час.

*Ферменты.* Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

*Витамины.* Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

*Гормоны.* Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

*Лекарства.* Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

*Демонстрации.* Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

#### Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры 7час

*Искусственные полимеры.* Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шёлк, вискоза), их свойства и применение.

*Синтетические полимеры.* Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвлённая и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных волокон и изделий из них. Распознавание волокон и изделий из них. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам.

*Лабораторные опыты.* 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

**Практическая работа №2.** Распознавание пластмасс и волокон.

### Учебно-тематический план

№	Наименование раздела или темы	Количество часов				
		всего	Теорети- ческих	Лабора- торные работы	Практи- ческие работы	Контро- льные работы
	Введение	1	1	-	-	-
1	Теория строения органических соединений.	6	6	-	-	-
2	Углеводороды и их природные источники.	16	15	1,2,3,4,5	-	1
3	Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники	19	18	6,7,8,9,10, 11,12,13	-	1
4	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	9	7	14	№ 1	1
5	Биологически активные органические соединения	8	8	-		-
6	Искусственные и синтетические полимеры	7	5	15	№ 2	1
		68	62	14	2	4