

государственное бюджетное образовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 4  
городского округа Чапаевск Самарской области

Рассмотрено на заседании МО  
Руководитель МО Селезнева М.В. .  
Протокол № 1 от 29 августа 2019 г  
Проверено зам. директора по УВР  
Татаринцева Е.Г.  
29.08.2019г.

« Рассмотрено »  
на заседании педагогического совета  
Протокол №1 от «30» августа 2019 г.

Директор школы И.М. Филатова  
Приказ № 220 от 30 августа 2019г.



Рабочая программа элективного курса  
по химии « Биохимия »  
для 10 класса

Составитель: *Гребенкина Анна Анатольевна, учитель химии первой категории*

2019-2020 учебный год

### Планируемые результаты:

В результате освоения программы учащиеся будут знать:

- определения изученных понятий;
- классификацию и номенклатуру органических веществ;
- свойства органических соединений;
- получение органических соединений;
- практическое применение веществ.

уметь:

- различать органические вещества по формулам, давать им названия;
- сравнивать строение органических веществ разных классов;
- составлять уравнения химических реакций с участием органических веществ и иметь представление о некоторых механизмах их протекания;
- составлять окислительно-восстановительные реакции для органических веществ и прогнозировать продукты реакции;
- решать расчетные задачи разных типов по уравнениям реакций;
- наблюдать и объяснять химические явления;
- правильно обращаться с органическими веществами, используемыми в повседневной жизни.

## Содержание учебной программы

### **Тема 1. Теория строения органических соединений (2 ч).**

Валентность. Валентное состояние атома углерода. Гибридизация.

Виды химических связей в органических соединениях. Способы разрыва связей, типы реакционных частиц в органической химии.

### **Тема 2. Предельные углеводороды (4 ч).**

Строение алканов. Способы получения и химические свойства алканов (на примере гомологов метана): горение, замещение, разложение, дегидрирование и др.

Вывод формул алканов по уравнениям реакций.

Циклоалканы, их строение и свойства.

Решение задач по уравнениям реакций с участием алканов и циклоалканов.

**Демонстрации.** Модели молекул гомологов и изомеров алканов.

### **Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (5 ч).**

Участие органических веществ в окислительно-восстановительных реакциях. Применение метода электронного баланса к органическим реакциям. Поведение ионов, содержащих марганец, хром, пероксид водорода в окислительно-восстановительных реакциях. Прогнозирование продуктов окислительно-восстановительных реакций и составление уравнений.

### **Тема 4. Непредельные углеводороды (5 ч).**

Алкены, их строение, физические и химические (реакции присоединения, окисления, полимеризации) свойства и способы получения.

Классификация и особенности строения диеновых углеводородов. Способы получения. Особенности химических свойств диеновых углеводородов. Каучуки (натуральный, синтетический). Резины.

Алкины, их строение, способы получения, химические свойства: реакции присоединения, кислотные свойства алкинов, реакция окисления, полимеризации.

**Лабораторные опыты.** 1. Получение этилена реакцией дегидратации этанола. 2. Отношение этилена, ацетилен к раствору перманганата калия.

### **Тема 5. Ароматические углеводороды**

Арены, их строение. Получение и химические свойства аренов: реакции электрофильного замещения (галогенирование, алкилирование, нитрование, сульфирование), реакции присоединения (гидрирование, радикальное галогенирование), реакции окисления, реакции горения. Особенности химических свойств гомологов бензола.

Решение комбинированных задач с участием ароматических углеводородов.

### **Тема 6. Кислородсодержащие соединения.**

Спирты, их строение. Способы получения. Химические свойства: кислотные свойства, реакции нуклеофильного замещения, окисление спиртов, реакции дегидратации. Многоатомные спирты, особенности их химических свойств.

**Лабораторные опыты.** 3. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы, их строение. Способы получения. Химические свойства: кислотные свойства, реакции электрофильного замещения, реакции поликонденсации.

Альдегиды и кетоны, их строение. Способы получения. Химические свойства: реакции присоединения, реакции окисления, реакции конденсации, реакции поликонденсации, реакции замещения по углеводородному радикалу.

Карбоновые кислоты, их строение. Способы получения. Химические свойства: кислотные свойства, реакции по углеводородному радикалу, декарбоксилирование. Высшие карбоновые кислоты. Непредельные карбоновые кислоты.

**Лабораторные опыты.** 4. Идентификация спиртов, фенолов, альдегидов и карбоновых кислот.

Сложные эфиры, способы получения, химические свойства. Жиры, их строение, свойства и биологическая роль. Соли карбоновых кислот, их свойства.

Углеводы. Моносахариды, свойства глюкозы, фруктозы. Дисахариды, свойства сахарозы, лактозы, мальтозы. Полисахариды, свойства крахмала целлюлозы.

**Лабораторные опыты.** 5. Идентификация кислородсодержащих соединений.

### **Тема 7. Азотсодержащие органические соединения**

Амины, их строение, свойства и способы получения.

Аминокислоты. Белки

Понятие о гетероциклических соединениях. Шестичленные и пятичленные азотсодержащие гетероциклы.

**Лабораторные опыты.** 6. Качественные реакции на белки.

Решение цепочек превращений, отражающих генетические взаимосвязи органических веществ.

Вывод формул органических веществ по уравнениям реакций.

Решение задач с использованием понятия «концентрация раствора».

Решение комбинированных задач с участием органических соединений.

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	План	Факт
<b>Тема1. Теория химического строения органических соединений (2 ч)</b>			
1.	Валентность. Валентное состояние атома углерода. Гибридизация		
2.	Виды химических связей в органических соединениях и способы их разрыва		
<b>Тема 2. Предельные углеводороды (4 ч)</b>			
3	Алканы, их строение, свойства и способы получения		
4	Вывод формул алканов по уравнениям		

	реакций		
5	Циклоалканы, их строение и свойства		
6	Решение задач по уравнениям реакций с участием алканов и циклоалканов		
<b>Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции (5 ч)</b>			
7	Применение метода электронного баланса к органическим реакциям		
8	Поведение ионов, содержащих марганец в окислительно-восстановительных реакциях		
9	Поведение ионов, содержащих хром в окислительно-восстановительных реакциях		
10	Поведение пероксида водорода в окислительно-восстановительных реакциях		
11	Прогнозирование продуктов окислительно-восстановительных реакций и составление уравнений		
<b>Тема 4. Непредельные углеводороды (5 ч)</b>			
12	Алкены, их строение, свойства и способы получения		
13	Диеновые углеводороды, их строение, свойства и способы получения		
14	Алкины, их строение, свойства и способы получения		

15	Вывод формул непредельных углеводородов по уравнениям реакций		
16	Решение задач на массовую, объёмную и молярную долю вещества в смеси		
<b>Тема 5. Ароматические углеводороды (2 ч)</b>			
17	Особенности химических свойств аренов, способы получения		
18	Решение комбинированных задач с участием ароматических углеводородов		
<b>Тема 6. Кислородсодержащие соединения (9 ч)</b>			
19	Спирты, их строение, свойства и способы получения		
20	Многоатомные спирты, особенности их химических свойств		
21	Фенолы, их строение, способы получения, химические свойства		
22	Альдегиды и кетоны, их строение, способы получения, химические свойства		
23	Карбоновые кислоты, их строение, способы получения, химические свойства. Высшие карбоновые кислоты		
24	Непредельные карбоновые кислоты		
25	Соли карбоновых кислот, их свойства		

26	Решение цепочек превращений, отражающих генетические взаимосвязи органических веществ		
27	Углеводы, химические свойства, способы получения		
<b>Тема 7. Азотсодержащие органические соединения (7 ч)</b>			
28	Амины, их строение, свойства и способы получения		
29	Аминокислоты. Белки		
30	Понятие о гетероциклических соединениях		
31	Решение цепочек превращений, отражающих генетические взаимосвязи органических веществ		
32	Вывод формул органических веществ по уравнениям реакций		
33	Решение задач с использованием понятия «концентрация раствора»		
34	Решение комбинированных задач с участием органических соединений		



\

**Календарно-тематическое планирование**

<b>№ занятия</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема</b>	<b>Химический эксперимент</b>	<b>Вид деятельн.</b>
<b>Тема1. Теория химического строения органических соединений (2 ч)</b>				
1		1. Валентность. Валентное состояние атома углерода. Гибридизация		Лекция
2		2. Виды химических связей в органических соединениях и способы их разрыва		Лекция
<b>Тема 2. Предельные углеводороды (4 ч)</b>				

3		1.Алканы, их строение, свойства и способы получения		Семинар-практикум
4		2.Вывод формул алканов по уравнениям реакций		Решение задач
5		3.Циклоалканы, их строение и свойства		Семинар-практикум
6		4.Решение задач по уравнениям реакций с участием алканов и циклоалканов		Решение задач
<b>Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (5 ч)</b>				
7		1.Применение метода электронного баланса к органическим реакциям		Лекция
8		2.Поведение ионов, содержащих марганец в окислительно-восстановительных реакциях		Семинар-практикум
9		3.Поведение ионов, содержащих хром в окислительно-восстановительных реакциях		Семинар-практикум
10		4.Поведение пероксида водорода в окислительно-восстановительных реакциях		Семинар-практикум
11		5.Прогнозирование продуктов окислительно-восстановительных реакций и составление уравнений		Семинар-практикум
<b>Тема 4. Непредельные углеводороды (5 ч)</b>				
12		1.Алкены, их строение, свойства и способы получения	Л.О. 1. Получение этилена реакцией дегидратации этанола	Семинар-практикум
13		2.Диеновые углеводороды, их строение, свойства и способы получения		Семинар-практикум
14		3.Алкины, их строение, свойства и способы получения	Л.О. 2. Отношение этилена, ацетилен к раствору перманганата калия	Семинар-практикум

15	4. Вывод формул непредельных углеводородов по уравнениям реакций		Решение задач
16	5. Решение задач на массовую, объёмную и молярную долю вещества в смеси		Решение задач
<b>Тема 5. Ароматические углеводороды (2 ч)</b>			
17	1. Особенности химических свойств аренов, способы получения		Семинар-практикум
18	2. Решение комбинированных задач с участием ароматических углеводородов		Решение задач
<b>Тема 6. Кислородсодержащие соединения (9 ч)</b>			
19	1. Спирты, их строение, свойства и способы получения		Семинар-практикум
20	2. Многоатомные спирты, особенности их химических свойств	Л.О. 3. Качественная реакция на многоатомные спирты	Семинар-практикум
21	3. Фенолы, их строение, способы получения, химические свойства		Семинар-практикум
22	4. Альдегиды и кетоны, их строение, способы получения, химические свойства		Семинар-практикум
23	5. Карбоновые кислоты, их строение, способы получения, химические свойства. Высшие карбоновые кислоты		Семинар-практикум
24	6. Непредельные карбоновые кислоты	Л.О. 4. Идентификация спиртов, фенолов, альдегидов и карбоновых кислот	Семинар-практикум

25		7.Соли карбоновых кислот, их свойства		Семинар-практикум
26		8.Решение цепочек превращений, отражающих генетические взаимосвязи органических веществ		Семинар-практикум
27		9.Углеводы, химические свойства, способы получения	Л.О. 5. Идентификация кислородсодержащих соединений	Семинар-практикум
<b>Тема 7. Азотсодержащие органические соединения (7 ч)</b>				
28		1.Амины, их строение, свойства и способы получения		Семинар-практикум
29		2. Аминокислоты. Белки	Л.О. 6. Качественные реакции на белки	Семинар-практикум
30		3.Понятие о гетероциклических соединениях		Лекция
31		4.Решение цепочек превращений, отражающих генетические взаимосвязи органических веществ		Семинар-практикум
32		5.Вывод формул органических веществ по уравнениям реакций		Семинар-практикум
33		6.Решение задач с использованием понятия «концентрация раствора»		Семинар-практикум
34		7.Решение комбинированных задач с участием органических соединений		Семинар-практикум

